Digitized by Google

Library
of the
University of Wisconsin

Digitized by Google

Digitized by Google

Polytechniſches
Journal.

Herausgegeben

von

Dr. Johann Gottfried Dingler,

Chemiker und Fabrikanten ꝛc.

Eilfter Band.

Jahrgang 1823.

Mit Kupfern.

Stuttgart.
In der J. G. Cotta'ſchen Buchhandlung.

Digitized by Google

131211

Polytechniſches Journal.

Vierter Jahrgang, fünftes Heft.

S
D61
11

I.

Beſchreibung der von Hrn. Ame'de'e Durand, rue du Colombier, N. 27, erfundenen Walzen-Druker-Preſſe [1]).

Aus dem Bulletin de la Société d'Encouragement pour l'Industrie nationale. N. 222 S. 383.

Mit Abbildungen auf Tabula I.

Vorliegende Maſchine, für welche ihr Erfinder eine Medaille erhielt, unterſcheidet ſich von den gewöhnlichen Drukerpreſſen dadurch, daß ſie die Schwärze ſelbſt aufträgt, und von den übrigen Druk-Maſchinen dadurch, daß die Lettern in derſelben die in der Drukerei gewöhnliche Lage behalten, und vorzüglich durch den Umſtand, daß ein einziger Arbeiter zu ihrer Bedienung hinreicht. Die Vortheile, die ſie gewährt, ſind: ein unbeſtimmter Druk, deſſen Vermehrung übrigens für den Arbeiter kaum merklich iſt, und den er nach Belieben auf eine unwandelbare Weiſe beſtimmen kann; Vertheilung der Schwärze mit der möglich größten Regelmäßigkeit; Abdruk des größten Formates mit ſehr geringer Anſtrengung; und endlich eine weit größere Anzahl von Abdrüken mittelſt eines Arbeiters, als man von den gewöhnlichen Preſſen mit zwei Arbeitern erhält.

Dieſe, ihrem Siſteme nach ganz neue, Preſſe mußte folgenden Bedingungen Genüge leiſten. Die Vorrichtung, auf welche das Papier gelegt wird, und die eine ſchiefe Fläche iſt, mußte das aufgelegte Blatt ſchnell genug ergreifen, um es nicht im Geringſten in Unordnung gerathen zu laſſen, und ſie mußte ſich zugleich, ohne allen Zeitverluſt und ohne ihre Verhältniſſe gegen

[1]) Wenn auch dieſe Druker-Preſſe den engliſchen nachſteht, ſo ſcheint ſie doch ſehr intereſſant, und unter einigen Modificationen, auch zum Calico-Druke ꝛc. geeignet. A. d. Ueb.

den übrigen Mechanismus zu ändern, allen Dimenſionen des Papieres anpaſſen.

Die Walze, die den Druk bewirkt und zweimal der Länge nach über die Lettern hinläuft, durfte, um nicht zweimal zu druken, nur einmal wirken.

Ferner mußte, da die zum Druke nöthige Menge der Schwärze außerordentlich klein iſt, und auf einer ganzen Form für ein Blatt nur den tauſendſten Theil einer Unze beträgt, dieſe genau beſtimmt und geregelt, und doch dem Ausfluſſe derſelben eine ſo weite Oeffnung gegeben werden, daß man die gemeine Schwärze, die zu ſchlecht abgerieben iſt, um durch eine ſehr enge Oeffnung durchzugehen, noch brauchen konnte.

Die Bedienung und das Spiel der einzelnen Theile der Preſſe geſchieht auf folgende Weiſe. Der Arbeiter fängt damit an, daß er, wie bei der gewöhlichen Preſſe, ſein Blatt Papier auf den Preßdekel legt; dann ergreift er mit der Rechten die Kurbel, und dreht dieſelbe ſo ſchnell als möglich 4 mal, zweimal nach jeder Richtung. Nach dieſer Operation iſt das Blatt gedrukt, und kommt dem Arbeiter ſo, wie er daſſelbe auf den Preßdekel legte, frei zurük: die Form iſt ſchon wieder zum Druke des folgenden Blattes geſchwärzt.

Durch dieſe Bewegung hat die Walze die Stelle verlaſſen, die ſie auf der Zeichnung einnimmt, und indem ſie das Tuch des Preßdekels auf ſich aufrollt, iſt ſie hinabgeſtiegen und hat das Blatt Papier auf die Lettern aufgedrükt, über welche ſie der ganzen Länge nach hinlief, indem ſie an ihren Enden durch eiſerne Leiſten, welche die Seiten der Maſchine bilden, geſtüzt wird. Dieſe Leiſten hindern, daß der Cylinder nicht in die Zwiſchenräume hinabſteigt, die die Seiten trennen, und auf dieſe am Rande mehr drüke als in der Mitte. Sie ſind mit ledernen Bändern verſehen, welche außerdem, daß ſie den Cylinder vor den Beſchädigungen, die er erleiden könnte, wenn er auf bloßem Eiſen hinliefe, ſchüzen, auch den Druk zum Theile vermindern, indem man vor jene Stellen, wo man dieſe Wirkung zu erhalten wünſcht, als Columnen Rand oder höhere Lettern, Unterlagen von Papier anbringt, welche man auf die ledernen Bänder aufklebt.

Wenn nun die Walze an das Ende der Lettern-Form gekommen iſt, ſenkt ſich der Marmor, der die Form trägt, um 3 Linien, wodurch die Walze zurüklaufen kann, ohne zum zweitenmal abzudruken. In dem Augenblike, wo die Walze während ihrer Annäherung gegen den Punct, von welchem ſie auslief, über die lezte Letternzeile hinauskommt, erhebt der Marmor ſich wieder auf ſeine urſprüngliche Höhe, um die Schwärze aufzunehmen, die ihm die Schwärz-Walze (cylindre de touche) zuführt. Dieſe leztere Walze wird von einem Wagen geführt, der ſie beſtändig auf derſelben Höhe hält, und, wie wir oben an der Druk-Walze geſehen haben, hindert, mehr auf den Rand der Columnen, als auf die Mitte derſelben zu wirken. Beide Walzen werden durch ein Gewicht herbeigeführt und erhalten am Ende ihres Laufes einen Stoß zurük, welcher, indem er ſie zum zweitenmal die Schwärze auf die Lettern auftragen macht, ſie auf ihren erſten Plaz zurükführt, wo ſich der ganze Vertheilungs-Apparat befindet. Der Stoß zurük entſteht durch einen Mechanismus, der unter der Druk-Walze angebracht iſt, und deſſen Verrichtung darin beſteht, ein *doppelt* ſo *ſchweres* Gewicht, als jenes, welches die Schwärz-Walze in Bewegung ſezt, mittelſt ſeiner Verbindung mit dem allgemeinen Mechanismus der Maſchine aufzuziehen und in Freiheit zu ſezen. Dieſes Gewicht führt, während es niederſinkt, die Walze auf ihren urſprünglichen Plaz zurük, und hebt zugleich das erſte Gewicht. Durch dieſes abwechſelnde Spiel der Druk- und Schwärz-Walze wird nun, obſchon beide Walzen dieſelbe Bewegung haben, die Druk-Walze, indem der Marmor augenbliklich niederſinkt, nur einmal druken, während die Schwärz-Walze zweimal Schwärze auftragen wird.

Damit aber das Auftragen der Schwärze gehörig geſchieht, muß die Schwärz-Walze auf ihrem ganzen Umfange mit einer gleichförmigen Lage von Schwärze bedekt ſeyn. Dieſe erhält ſie dadurch, daß ſie, während der ganzen Zeit, binnen welcher der Druk geſchieht, auf dem Vertheilungs-Apparate gelagert iſt, und die Schwärze, ſo wie die Umdrehung um die Achſe, der Schwärz-Walze durch einen anderen Cylinder von kleinerem Durchmeſſer unter derſelben mitgetheilt wird. Dieſer Treib-Cylinder macht bei jedem Blatte neun Umdrehungen,

die Hälfte derſelben nach einer, die andere Hälfte derſelben nach einer anderen Richtung, was mehr als hinreichend iſt, um die Schwärze gleichförmig auf der ganzen Oberfläche der Schwärz-Walze zu verbreiten. Eine mit der Achſe derſelben parallele Bürſte, die ſich in gerader Linie ſehr ſchnell hin und her bewegt, ſichert die gleichförmige Vertheilung derſelben der ganzen Länge nach.

Die Schwärze gelangt auf den Treib-Cylinder durch Berührung einer eiſernen Walze von 2 Zoll im Durchmeſſer, die ſich nur um ein Drittel dreht, während der Treib-Cylinder neunmal herum läuft. Dieſe Berührung hat nur in dem Augenblike Statt, wo die Schwärz-Walze abgeht, damit die neu mitgetheilte Schwärze nicht unmittelbar auf die Lettern kommt, und vorher durch die Geſammtheit der Umdrehungen des Treib-Cylinders gehörig vertheilt wird.

Die kleine eiſerne Walze belegt ſich mit der Schwärze in einem unter ihr befindlichen Troge, und nimmt ſoviel von derſelben auf, als zum Druke von ungefähr tauſend Blättern hinreicht. Dieſe Menge wird durch ein ſehr genau vorgerichtetes eiſernes Lineal beſtimmt, an welchem die Walze ſich reibt. Die Berührung mit dem Treib-Cylinder hat nur an einem Theile des Umfanges Statt, der etwas geſchwärzt iſt. Die Entfernung der eiſernen Walze und des Lineales wird durch eine Stellſchraube beſtimmt, und dadurch jener Grad von Farbe hervorgebracht, den man zu geben wünſcht. Da übrigens die Verbindung mit dem Treib-Cylinder nur während einer ſehr kurzen Zeit Statt hat, ſo kann man, um die gemeine Druker-Schwärze zu gebrauchen, einen etwas weiteren Raum zwiſchen dem Lineale und der eiſernen Walze übrig laſſen: denn dieſe Schwärze könnte nicht durch eine kleine Oeffnung durchfließen, die doch unumgänglich nöthig wäre, wenn der Cylinder ſich beſtändig drehte. Auf dieſe Weiſe wird der Ausfluß der Schwärze durch die Entfernung des Lineales während einer Drittel-Umdrehung der eiſernen Walze beſtimmt, und die Schwärze durch neue Umdrehungen des Treib-Cylinders vertheilt.

Die Theile dieſer Maſchine laſſen ſich, ſo wie die Verrichtungen derſelben, in vier Abtheilungen bringen: die erſte begreift den ganzen Apparat, der das Blatt aufnimmt, unter

die Preſſe und zurükführt. Dieſe Theile ſind mit Capitälchen bezeichnet.

Die zweite, die den Apparat in ſich faßt, der den Druk und die Senkung des Marmors erzeugt, wird mit Curſiv-Buchſtaben angezeigt.

Die dritte, die die Vorrichtung zur Vertheilung der Druker-Schwärze und den Treib-Cylinder begreift, iſt durch arabiſche Ziffern angedeutet.

Die vierte endlich, die den Mechanismus enthält, welcher dem Wagen des Schwärz-Cylinders ſeine abwechſelnde Bewegung gibt, iſt mit römiſchen Zahlen bezeichnet.

Erklärung der Figuren:

Fig. 1. Aufriß der Preſſe von Seite der Kurbel.

Fig. 2. Längen-Durchſchnitt der ganzen Maſchine und ihres Geſtelles.

Fig. 3. Grundriß des Geſtelles der Preſſe.

Fig. 4. Aufriß der Preſſe von Hinten.

Fig. 5. Grundriß des Preßdekels und ſeiner zugehörigen *Theile.*

Fig. 6. Wagen, der die Druk-Walze führt.

Fig. 7. Schwärz-Walze (cylindre de touche), der die Schwärze vertheilt.

Fig. 8. Schwärze, die durch eine Bewegung hin und her (durch einen Laufſtok) die gleichförmige Vertheilung der Schwärze auf dem Schwärz-Cylinder bewirkt.

Fig. 9. Oberer Theil des Preßdekels, in dem Augenblike, wo die Gabel geſchloſſen iſt, und das Blatt Papier ergriffen hat.

Fig. 10. Dieſelbe Gabel geöffnet.

Fig. 11. Aufriß und Anſicht der Walze, die die Schwärze zuführt, von Oben.

Fig. 12. Aufriß des Wagens, der die Schwärz-Walze von einem Ende der Maſchine an das andere führt.

Fig. 13 und 14. Plan und Aufriß des Mechanismus, der die Schwärz-Walze vor- und rükwärts gehen macht.

Fig. 15. Plan und Aufriß des Geſtelles, das die Schwärze enthält.

Die Figuren 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 ſind in zweimal größerm Maßſtabe, als die acht erſten.

Preßdekel, oder Vorrichtung, die das Papier trägt.

A, Kurbel, welche die ganze Maſchine treibt, und am Ende ihrer lezten Umdrehung die Zangen öffnet, die das Papier ergreifen.

B, Daumen, welcher mittelſt des beweglichen Stükes C, die Kurbel in dem Augenblike aufnimmt und aufhält, wo ſie die Oeffnung der Zangen bewirkt.

C, Bewegliches Stük der Kurbel, welches in dem, an den Wagen, der die Druk-Walze führt, befeſtigten Daumen eingreift. Dieſes Stük, welches ſich auf eine Feder ſtüzt; wird durch einen leichten Stoß ausgehoben, den der Arbeiter dem Griffe der Kurbel gibt, die er vor ſich her treibt.

D, Zangen oben auf dem Preßdekel, die, beim Abgange der Kurbel, ſich augenbliklich ſchließen.

E, Gabel zur Aufnahme der Zangen des Preßdekels.

F, Kleiner Kreisbogen, auf welchen der Hebel G wirkt; dieſer Hebel öffnet, indem er die Achſe der Gabel E ſich drehen macht, die Zangen des Preßdekels in dem Augenblike, wo die Kurbel von dem Daumen B ergriffen wird.

G, Hebel, der die oberen Zangen des Preßdekels öffnet.

H, Stange, welche die Bewegung des Hebels G dem kleinen Kreisbogen F mittheilt; dieſe Stange beſteht aus zwei Stüken, und verlängert und verkürzt ſich, nach der Größe des Papieres, mittelſt zweier kleiner Halsbänder II, die mit einer Drukſchraube verſehen ſind.

I, kleine Rolle auf dem Ende des Hebels G, um die Reibung deſſelben auf der Kurbel zu vermindern.

J, Schieber, welche den unteren Theil der Zangen D feſthalten, während der obere Theil durch die Gabel E geöffnet wird; dieſe Schieber gleiten auf den Leiſten des Preßdekels auf und nieder, und werden an denſelben durch die Drukſchrauben J′J′, nach der Größe des Papieres, befeſtigt.

K, eiſerne Kreiſe, welche Falze bilden, die mit der Druk-Walze im Verhältniße ſtehen. Sie dienen: 1tens zur Leitung der ledernen Bänder, welche die Seiten des beweglichen Theiles des Preßdekels bilden; 2tens den Unterſchied zwiſchen der Dike des Dekels und des Tuches auszugleichen, und machen, daß beide, während ſie auf dem Preßdekel aufgerollt ſind, die-

ſelbe Entwikelung erhalten. Ohne dieſe Vorſorge würde, wo die Dike des Tuches von jener des Leders ſehr verſchieden wäre, wenn lezteres ſchwächer iſt, das Papier an ſeinen Enden reiſſen, und im entgegengeſezten Falle, ſich falten.

L, Preßdekel-Tuch, welches an ſeinen Enden mittelſt Querſtüken, die mit Haken verſehen ſind, befeſtigt iſt.

M, (Fig. 5.) Haken, an welchen das Preßdekel-Tuch eingehäkelt iſt.

N, Rolle, welche man nach Belieben an den Leiſten des Preßdekels unter den Puncturen befeſtigen kann: ſie biethet einen Stüzpunct dar, welcher dem Arbeiter das Auflegen des Papieres erleichtert.

O, ein dünnes, ſchnabelförmiges Stük Eiſen, welches die unteren Zangen öffnet und offen erhält, während der Arbeiter das bedrukte Blatt abnimmt, und ein anderes Blatt auflegt.

P, (Fig. 6 [2]) untere Zangen, welche, wie die oberen, mit Spiralfedern verſehen ſind, die auf Zapfen am Ende derſelben aufgezogen ſind, und die immerdar trachten ſie zu ſchließen.

Q, lederne Bänder, die die Seiten des Preßdekels bilden, und das Blatt Papier leiten. Dieſe Bänder ſind an einem Ende an dem feſten Puncte S (Fig. 3) befeſtigt, und endigen ſich an dem anderen in eine Schnur T, die an dem feſten Puncte U (Fig. 1) angeheftet iſt.

R, Leiſten des Preßdekels.

T, Schnüre des Preßdekels.

U, Befeſtigungspunct der Schnüre

V, Rollen, über welche dieſe Schnüre laufen.

X, Schraube, welche das Ende der Stüzen des Preßdekels, Y, in eine in den Leiſten R angebrachte Spalte fallen, und die Neigung des Preßdekels nach Belieben des Arbeiters beſtimmen läßt.

Y, Stüzen des Dekels.

Druk.

a, Drukwalze, die den Druk hervorbringt.

b, Druker, die, indem ſie ſich auf die eiſernen Bänder,

---

[2]) Wird 5 heißen ſollen. A. d. Ueb.

die die Seiten der Maſchine bilden, auflegen, mittelſt der Schraube c den Druk der Walze auf die Lettern vermehren,

d, Seiten des Geſtelles des Wagens, der die Drukwalze führt.

e, Kette, welche der ganzen Maſchine die Bewegung mittheilt.

e'e', Zahnräder, über welche die Kette hinläuft.

f, lederne Bänder, welche die eiſernen einfaſſen, und unter welchen man an jenen Orten, wo der Druk vermindert werden ſoll, die Unterlagen von Papier anbringt.

g, (Fig. 6) kleine, innenwendig an den Seiten des Geſtelles des Wagens aufgezogene, Druker, die denſelben in immer gleicher Entfernung von den gröſseren Bändern halten.

h, Winkelmaß, welches am Ende des erſten Laufes der Drukerwalze das Ende des Hebels l trifft, und den Marmor, der die Lettern trägt, hinabſteigen macht.

i, Hebel, welcher den Daumen j aushebt, durch welchen der Marmor in der Höhe erhalten wird.

j, Daumen, welcher mit dem Hebel k verbunden iſt, und ſich aushebt, wenn die Drukerwalze ihren erſten Lauf vollendet hat.

k, (3. Fig.) Hebel in der Form von Y, der, indem er auf jenen in der Form von V wirkt, den Marmor an ſeinen vier Eken hebt.

l, Hebel in Form von V, der ſeine Wirkung von dem vorigen erhält, und dieſelben Verrichtungen leiſtet.

m, Ende des Hebels k, auf welches der Wagen der Druk-Walze ſich ſtüzt, wenn er auf den Punct zurükgekommen iſt, von dem er ausging. Dieſe Bewegung erhebt die Letternform in dem Augenblike, wo die Schwärzwalze abgeht, um die Schwärze darauf aufzutragen.

n, Marmor, der an ſeinen Rändern durch eine Furche gehalten wird.

o, Raum, den die Lettern einnehmen.

p, Schrauben, welche Stüzpuncte für die Hebel k und l bilden. Dieſe Schrauben heben und ſenken ſich nach der gröſseren oder geringeren Höhe der Lettern oder der Dike des Tuches.

q, Stange, welche das Gegengewicht der Form mit dem Hebel k verbindet; ſie befindet ſich in einer diagonalen Lage, um in den Daumen j einzugreifen, wenn der Wagen den Theil m des Hebels k niederdrükt.

r, Schnellwage, auf welcher man das Gegengewicht s, hinſichtlich der Veränderlichkeit der Schwere der Formen anbringt.

s, Gegengewicht der Form, um den Fall des Marmors zu mäßigen, wenn der Daumen j herausgezogen wird.

Vertheilung der Schwärze.

1, Fig. 2 und 11, eiſernes Lineal, gegen welches die Walze ſich dreht, durch welche die Vertheilung geregelt wird; es iſt geneigt, damit die Schwärze, die es an ſeinem unteren Theile trägt, immer eine Geneigtheit behält, ſich auf dem Cylinder abzuſezen.

2, Eiſerne Walze, die an ihrem unteren Theile, wo ſie das Lineal berührt, immer in die Schwärze eingetaucht iſt. Er läßt nur die zum Druke nöthige Menge derſelben durch, und bewegt ſich immer nur in Berührung mit der darüber ſtehenden Walze. In dieſer Hinſicht wird er von dem Hebel 12 gehoben, auf welchen das Gewicht 11 wirkt, ſobald der Wagen der Druk-Walze nur mehr 3 Zoll von ſeinem Plaze entfernt iſt. In dem Augenblike, wo dieſer Wagen ſeine rükgängige Bewegung vollendet hat, wird der Hebel und das Gewicht neuerdings geſperrt, und beide bleiben auf dieſe Weiſe beinahe die ganze Zeit über in Ruhe, als die übrigen Theile der Maſchine im Gange ſind.

3, Stellſchraube, wodurch die Entfernung des Lineales von dem Cylinder geregelt wird.

4, Treib-Cylinder, welcher dem Vertheilungs-Apparate die Bewegung mittheilt. Er iſt aus einer etwas feſteren Materie verfertigt, die mehr Widerſtand zu leiſten vermag, als die Schwärz-Walze, welcher er die Umdrehungs-Bewegung mittheilt, wodurch die Vertheilung der Schwärze geſchieht.

5, Schwärz-Walze, welche die Schwärze auf die Lettern aufträgt. Sie läßt ſich mittelſt der Ringe, die an den Kiſſen angebracht ſind, oben von dem Wagen abnehmen.

6, Bürſte, welche ſich ſehr ſchnell horizontal hin und her

bewegt, und, indem ſie der ganzen Länge nach auf die Walzen wirkt, die genaueſte Vertheilung der Schwärze ſichert.

7, kleine Trommel mit ſchiefem Einſchnitte, wodurch mittelſt des Hebels 8, der Bürſte die abwechſelnde Bewegung hin und her mitgetheilt wird.

8, Hebel, welcher der Bürſte die Bewegung der Trommel 7 mittheilt.

9, Geſtell, in welchem die Bürſte ſich befindet.

10, Fig. 1, kleine Leiſten aus Leder, welche an den Rändern der eiſernen Walze 2, und dem, was der Länge der Formen nach an dem Papiere unbedrukt bleiben ſoll, gegenüber befeſtigt werden. Sie ſollen hindern, daß die Schwärze ſich nicht an den correſpondirenden Theilen des Apparates anhäufe; und den am Rande ſtehenden Lettern mehr Schwärze mitgetheilt wird, als den in der Mitte befindlichen.

11, Gewicht des Hebels an dem Schwärz-Apparate.

12, Hebel des Schwärz-Apparates.

13, Zaum mit einem Abfalle, der den Hebel des Schwärz-Apparates während der ganzen Zeit gehoben hält, als die Schwärze den Walzen, welche ſie vertheilen, nicht mitgetheilt werden ſoll.

14, Haken oder Zug, worauf das Ende des Hebels 12 wirkt, um die eiſerne Walze zu heben. Dieſer Haken ſtüzt ſich bloß auf den Hebel, und geſtattet, daß man den Vertheilungs-Apparat mit Leichtigkeit abheben kann.

15, Seite des Geſtelles, in welchem dieſer Apparat ſich befindet. Der untere Theil deſſelben bildet zwei Füſſe, die mit einem Griffe verſehen ſind, um es handhaben zu können.

16, Daumen, der die Schwärz-Walze auf dem Vertheilungs-Apparate aufhält. Der untere Theil bildet eine excentriſche Krumme, die während ſie auf den unteren Theil des Querſtükes 22 wirkt, das ſtarke Anhängen der Walzen an einander, im Augenblike des Abganges der Schwärz-Walze überwindet.

17, Hebel, der, wo er von der Stange 18 gezogen wird, den Daumen 16 öffnet.

18, Stange, welche den Wagen der Druk-Walze in dem

Augenblike bewegt, wo ſie, indem ſie auf ihren Plaz zurükkehrt, das Letternbrett freiläßt.

19, Wagen, welcher die Schwärz-Walze führt.

20, Kißchen, welche von kleinen ſenkrechten Stangen getragen werden; ſie dienen zur beliebigen Erhebung der Schwärz-Walze mittelſt kleiner Griffe.

21, Ketten, welche den Wagen der Schwärz-Walze führen.

22, Querachſe des Wagens. Sie iſt ſo eingerichtet, daß die beiden Räder an derſelben immer in derſelben Ebene mit den übrigen ſind, damit der Cylinder gleichmäßig auf alle Theile der Form wirkt.

23, Vorder-Räder des Wagens.

24, Hinter-Räder, mit Blei eingefaßt, um den Wagen gegen den Stoß zu ſchüzen, den er in dem Augenblike erhalten könnte, wo er die rükgängige Bewegung erhält. Dieſe Räder ſind auch noch mit einer Bake verſehen, die einen Falz an ihrem Umfange bildet, damit ſie nicht aus dem Geleiſe kommen können.

25, Zähne, die an einem Ende der Schwärz-Walze angebracht ſind, um in welche eine Klampe XV eingreift, die den Wechſel in der Bewegung hervorbringt.

Abwechſelnde Bewegung der Schwärz-Walze.

I. Gewicht, welches, indem es niederſinkt, den Wagen der Schwärz-Walze in dem Augenblike gehen macht, wo der Daumen 16 ihn losläßt.

II. Ein anderes Gewicht, welches, indem es das vorige aufzieht, der Schwärz-Walze ihre rükgängige Bewegung ertheilt. Dieſes Gewicht wird hierauf ſelbſt durch die lezten Umdrehungen der Kurbel aufgezogen. Beide Gewichte hängen an Riemen, welche, indem ſie den Durchmeſſer der Trommel vergrößern, auf welche ſie ſich aufrollen, zugleich die Wirkung der Gewichte in dem Augenblike, wo ſie ſich abrollen, vermehren, und in der Folge in dem Verhältniſſe, als ſie tiefer hinabſteigen, vermindern.

III. Schraube ohne Ende, welche während des Niederſinkens des Gewichtes I, ſich dreimal umdreht. Das Ende ihrer

Gänge nimmt mit einem Male eine horizontale Richtung, um ihre Wirkung mit einer kräftigen und ſchnellen Bewegung zu enden.

IV, Hebel, der durch den Schraubengang der Schraube ohne Ende geleitet wird. Er ſchlägt mit ſeinem gegenüberſtehenden Ende auf die Stange V, die eine Spiral-Feder Fig. 13 wieder herſtellt.

V, Stange, welche, nachdem ſie durch den Hebel IV gegen die Kurbel hin geſtoſſen wird, in einen Daumen mit doppelter Bahn eingreift. Ihr anderes Ende, das auch in eine Bahn ſich abdacht, bildet den Daumen, der, indem er in das Stük VI eingreift, die Trommel VII aufzieht.

VI. Winkelhaken mit ſpizigem Winkel, welcher die Sperre der Trommel des großen Gewichtes bildet. Wenn dieſer Winkelhaken von dem Ende der Stange ergriffen wird, ſo ſteht ſein längerer Schenkel ſenkrecht auf der Trommel, und dann zieht er den Riegel, der quer durch die Trommel läuft, und hebt ihn aus der Sperre IX, die auf dem Rade XII ſich befindet.

VII. Trommel, auf welcher der Riemen des großen Gewichtes ſich aufrollt.

VIII. Spiralfeder, die auf dem Riegel ruht, der quer durch die Trommel läuft.

IX. Sperre, die auf dem Rade befeſtigt iſt, welches die Bewegung gibt, wodurch das Gewicht II aufgezogen wird.

X. Rad der rükgängigen Bewegung, welches frei auf ſeiner Achſe aufgezogen iſt.

XI. Rad, welches auf der Achſe der Schraube ohne Ende aufgezogen iſt.

XII. Großes Rad, welches in das vorige eingreift.

XIII. Sperre, welche den Daumen der Stange V aufnimmt, wenn der Hebel IV wirkt. Nachdem dieſer Daumen über den Grath, welcher von den beiden Bahnen oder Abdachungen gebildet wird, weg iſt, wird er durch den Druk, welchen die rükwärts gelegene Abdachung auf ihn mittelſt einer Feder, die zweimal ſo ſtark iſt als die Spiral-Feder der Stange V, die er in dieſem Augenblike zum Weichen bringt, zurükgeſchoben. Dieſe verlängerte Hemmung hat den Zwek, zu verhindern, daß kein Theil des Mechanismus eingreifen kann.

Die auf dieſe Weiſe geſperrte Stange V fällt endlich ab, indem ſie zur Seite abglitſcht, ſobald ſie von der Bewegung der Achſe der Kurbel fortgeriſſen wird.

XIV. Ein Stük, auf welchem eine kleine Platte aufgezogen iſt, welche mit einer hervorſtehenden Klampe verſehen iſt, die in die Zähne 25 der Schwärz-Walze eingreift, und die, ohne die Lettern zu berühren, den Wechſel in der Bewegung dieſer Walze, wenn ſie ihre rükgängige Bewegung anfängt, hervorbringt, damit die Lettern ſich nicht durch eine zu große Menge darauf abgeſezter Schwärze verkleiſtern.

II.

Ueber ein neues Material zu Stroh-Geflechten. Von Frau Sophia Wells, von Weathersfield in Connecticut in den vereinigten Staaten.

Aus dem XL. B. der Transactions of the Society for the Encouragement of Arts Manufactures et Commerce, in Gill's technical Repository, März 1823. S. 383 im Auszuge.

Frau S. Wells erhielt von der Geſellſchaft die Silber-Medaille und zwanzig Guineen für dieſe Mittheilung.

Der lezte Krieg erſchwerte die Einfuhr der Florentiner Hüte (Leghorn plat) in England außerordentlich, und wekte die Induſtrie der Landleute in Bedfordſhire Hertfordſhire, Buckinghamſhire ähnliche Sroharbeit zu verſuchen: man lernte das Stroh beſſer auswählen, ſpalten (vorher brauchte man immer nur ganze Halme) und bleichen, und verfertigte bereits ziemlich ſchöne Waare, als, mit der Wiederkehr des Friedens, alles in das alte Geleiſe zurük trat, und der Markt wieder mit Florentiner-Hüten überführt wurde. Das Florentiner Stroh iſt dünner und biegſamer als das engliſche, und läßt ſich daher ebener flechten, und gibt feinere, und da ſeine Farbe ſchöner iſt und es nie geſpalten werden darf, auch ſchönere und

dauerhaftere Waare. Ein anderer Vorzug des Florentiner Stroh-Geflechtes beſteht darin, daß es ſich in den Spiralen, welche den Hut bilden, zuſammen knitten läßt, während das Engliſche Stroh-Geflecht zuſammengenähet und überſchlagen werden muß, wodurch die Oberfläche ungleich, holperig und rauh wird, während die Florentiner-Hüte ganz flach nnd eben ſind. Ueberdieß iſt der Arbeitslohn auf dem feſten Lande ungleich wohlfeiler als in England. Man ſchikt gegenwärtig das ſchönſte Hertfordshirer Stroh in die Schweiz, und läßt es dort flechten, zahlt bei Wiedereinfuhr der geflochtenen Waare 17 Shilling (beinahe 9 Gulden) per ℔ Mauth, und kommt dann doch noch um 25 p. C. wohlfeiler davon, als wenn man das Stroh in England hätte flechten laſſen.

Frau Wells, Tochter eines Pächters zu Weathersfield in Connecticut, legte der Geſellſchaft einen auf Florentiner-Art geflochtenen Hut aus einer nordamerikaniſchen Grasart vor, das man in Connecticut Ficklemoth nennt [3]). Die Modehändler ſelbſt erklärten dieſen Hut in Hinſicht auf Feinheit des Materiales und Schönheit der Farbe für beſſer als die beßte Florentiner Waare. Die Geſellſchaft erkannte obige Belohnung für die Frau Wells, unter der Bedingung, daß ſie Samen dieſer Grasart ſchiken (ſie hatte nur getroknete Exemplare beigelegt) und ihre Methode die Halme zu bleichen angeben ſoll.

Sie ſandte einigen Samen, der, in England und Irrland vertheilt, ſowohl im Freien als in Glashäuſer und ſehr gut gedieh. Schon im erſten Sommer (1822) bildete er, wo er geſäet wurde, eine dichte Raſendeke über die Erde. Wahrſcheinlich iſt dieſes Gras, da es im erſten Jahre nicht blühte, ausdauernd (Hr. Gill bemerkt in einer Note, daß es wirklich ausdauernd iſt,) und wird auch ein gutes Futtergras gewähren.

---

[3]) Wir haben vergebens in Purſch und Nuttal nachgeſehen, was Fickle-moch für ein Gras iſt, und es iſt ſehr zu bedauern, daß die verehrliche Geſellſchaft, welche Exemplare von dieſem Graſe beſizt, dieſelben nicht durch Hr. J. E. Smith botaniſch beſtimmen ließ. A. d. Ueb.

Frau Wells bemerkt in der S[illegible]ng, die ſie an den verlangten Halmen machte, daß ſie die[illegible]n ſo ſende, wie ſie bei ihr wachſen, ohue dieſelbeu vorläufig ſortirt zu haben (einige waren bereits zum Flechten zugerichtet); daß ſie nicht wüßte, wie man dieſes Gras baut, indem daſſelbe häufig bei ihr wild wächſe; daß Gips und Dünger daſſelbe zerſtöre; daß man keinen Samen davon ſammle, und ſie daher nur wenig ſenden könne.

„Ich habe“ ſagt ſie in ihrem Berichte über die Weiſe dieſe Halme zuzubereiten, „dieſe Halme von der Blüthe an bis zur Samenreife ſchneiden laſſen. Man kann nur jenen Theil des Halmes brauchen, der von dem oberſten Knoten deſſelben bis an die Riſpe reicht. Dieſen Theil lege ich in ſiedendes Waſſer, und trokne ihn dann in der Sonne: ich wiederhole dieſe Operation ein oder zweimal, bis die Blätter ſammt ihrer Scheide abgehen. Hierauf bleiche ich die Halme auf folgende *einfache* Weiſe: ich nehme zuerſt Seife und Waſſer, in welchem ich ſoviel Perl-Aſche auflöſe, bis das Waſſer nach derſelben ſchmekt. Mit dieſer Auflöſung befeuchte ich das Gras, und ſtelle es ſodann auf dem Boden eines Kübels aufrecht, und zünde *in dieſem* Kübel in einem kleinen Gefäße oder auf einer Schale Schwefel an, worauf ich denſelben mit Brettchen zudeke, ſo daß der Rauch darin eingeſchloſſen bleibt. Dieſe Schwefelräucherung wiederhole ich ſo lang, bis das mit Perl-Aſche-Auflöſung angefeuchtete Gras troken wird, was in ungefähr 2 Stunden geſchehen iſt, während welcher Zeit das Gefäß zwei oder dreimal mit Kohlen gefüllt werden muß. Nun iſt das Gras zum Flechten fertig. Nachdem der Hut geflochten und zuſammengenäht iſt, ſchwefele ich denſelben noch einmal auf obige Weiſe, dafür ſorgend, daß die Schwefeldämpfe denſelben gehörig durchziehen, worauf er dann mit einem gewöhnlichen nicht zu ſtark gehizten Plätteiſen geplättet wird.“

II.

Ueber Verfertigung der Florentiner-Hüte, und über das Zuſammenſchlingen oder Nähen derſelben [4]). Von Hrn. Joh. Parry.

Aus dem XL. B. der Transactions of the Society for Encouragement of Arts Manufactures et Commerce. In Gill's technical Repository. März 1823. S. 187. im Auszuge.

Mit Abbildungen auf Tab. II.

Die Geſellſchaft dankte Hrn. Parry für dieſe Mittheilung mit der großen ſilbernen Medaille.

Um die inländiſchen Strohhüte-Fabriken zu heben, und die Einfuhr des rohen Materiales zu begünſtigen, (denn das italiäniſche Stroh iſt ungleich beſſer hierzu als das Engliſche,) hat die Regierung auf jedes Duzend aus dem Auslande eingeführter Strohhüte 3 ℔ (33 fl.) Mauth, auf noch nicht verarbeitetes Strohgeflecht 17 Shilling per ℔, auf das Stroh ſelbſt aber nur 5 per Cent. dem Werthe nach Einfuhrs-Zoll geſezt [5]). Hr. Bigg, Strohhüte-Fabrikant, ließ ſich vor einiger Zeit eine bedeutende Menge Strohes aus Livorno bringen, um aus demſelben Florentiner-Hüte in England flechten zu laſſen: allein die Unternehmung entſprach ſeinen Erwartungen nicht, und er überließ das Stroh dem Hrn. Parry, der die Weiſe, daſſelbe nach Florentiner Art zu flechten, erſt ſelbſt lernte, und ſie dann ungefähr 70 Perſonen, Weibern und Kindern, die er für ſeine Fabrik verwendet, lehrte. Für dieſe ſeine richtig gedachten und glüklich ausgeführten Bemühungen beehrte die Geſellſchaft ihn mit ihrer Medaille, unter der Bedingung jedoch, daß er ihr ſein Verfahren, Florentiner-Hüte auf Florentiner-Art und Weiſe zu verfertigen, mittheilen wolle, damit ſie dieſelbe unter der ärmern Claſſe verbreiten, dieſelbe beſchäftigen und zum Wohle des Landes nähren könnte.

Hr. Parry ſandte der Geſellſchaft Muſter von rohem Flo-

4) Vergleiche hiemit polyt. Journal. B. 5. S. 254. B. 7. S. 320. B. 8. S. 385. Bd. 9. S. 134. Bd. 10. S. 191. D.

5) Eine lobens- und nachahmungswerthe Finanzmaßregel. D.

rentiner-Stroh ſowohl, als von daraus verfertigten und nach Florentiner Art zuſammengeſchlungenen Geflechten. Sein a. a. O. angegebenes Verfahren iſt Folgendes.

„Die Aehren werden von dem Strohe mit einem Meſſer weggeſchnitten, und das Stroh hierauf ſowohl der Länge als der Dike nach ſortirt, worauf man ſoviel von dem weißen und rothen Enden wegſchneidet, als nöthig iſt, um die möglich gleichförmigſte Farbe zu erhalten. Man nimmt hierauf 13 Halme, bindet ſie an einem Ende zuſammen, und theilt dann den Büſchel ſo, daß die Halme unter einem rechten Winkel gegen einander, und zwar ſechs derſelben zur Linken und ſieben zur Rechten zu liegen kommen. Der ſiebente oder äußerſte Halm an der Rechten muß mit dem Finger und Daumen der rechten Hand nieder gebogen, und dann unter zwei Halmen über zwei herauf und unter zwei durch geführt werden, worauf man ſieben Halme an die linke Seite des Winkels legt. Dann dreht man mit dem Daumen und Finger der linken Hand den ſiebenten oder äußerſten Halm abwärts, und führt ihn unter zwei Halmen über zwei Halme und unter zwei Halmen durch, und legt hierauf wieder ſieben Halme auf der rechten Seite hin und ſo fort, den äußerſten ſiebenten Halm ſo lang von einer Seite zur anderen duplirend und flechtend, bis er zu kurz wird, um auf die andere Seite des Winkels zu reichen. Nun nimmt man einen anderen Halm und legt ihn unter das kurze Ende an der Spize des Winkels (in der Mitte des Geflechtes), wo er durch einen andern Halm, der unter und über der Verbindung zu liegen kommt, von beiden Seiten des Winkels her während des Flechtens befeſtigt wird. Das kurze Ende wird dann unter dem Geflechte ausgelaſſen, und der neu befeſtigte Halm tritt an jener Seite des Winkels, gegen welche daſſelbe hingekehrt war, an deſſen Stelle. So fährt man in Wiederholung des Verbindens, Duplirens und Flechtens ſo lang fort, bis man ein Stük von ungefähr 20 Yards) 60 Fuß geflochten hat." Siehe Tab. II. Fig. 9.

„Die bei der Verbindung des neuen Halmes ausgelaſſenen Halmſtüke werden mit der Schere abgeſchnitten, und das Geflecht iſt dann zum weiteren Verbrauche fertig."

Da Hr. Parry nur von dem Flechten nicht aber auch von dem Zuſammenſchlingen oder Nähen der geflochtenen Strei-

ſen in ſeiner Mittheilung geſprochen hat, ſo holte die Geſellſchaft hierüber noch weitere Erkundigungen ein. Dieſes Zuſammennähen oder Schlingen iſt das Geſchäft italiäniſcher Jüdinnen in London, und geſchieht auf folgende Weiſe:

Fig. 9. auf Tab. II. iſt ein Geflecht in doppelter Vergrößerung dargeſtellt, damit man die Verfertigungs-Weiſe desſelben deutlicher erſieht.

Fig. 10. Stellt zwei Stüke Geflecht in vierfacher Vergrößerung dar, die zum Theile zuſammengeſchlungen ſind, und zeigen, wie die Kanten einer Lage auf jene der anderen paſſen müſſen, ſo daß ſie die unterbrochene Linie des Geflechtes fortſezen, und die Vereinigung auf beiden Seiten unmerklich wird. Der Vereinigungs-Faden iſt an jedem Theile mit zwei Maſchen Stroh bedekt, während, bei t. u. v., [6]) nur eine einzige Maſche denſelben umgibt.

Fig. 11. Zeigt zwei Stüke, die an einander geſchlungen, und ſpäter etwas von einander gezogen wurden, um den Durchgang der Faden deſto deutlicher zu zeigen. Dieſer wird zuerſt unter dem Halme 1, dann unter 2, 3, 4 ꝛc. fortgeführt bis er oben bei 10 heraus kommt.

Fig. 12. Zeigt zwei Stüke Geflechte in natürlicher Größe, und die Nadel auf die oben angegebene Weiſe durch dieſelben geführt. Die Nadel wird durch zwei oder drei Maſchen auf einmal durchgeſchoben, bis ſie beinahe ganz in den Maſchen verborgen iſt, worauf ſie dann ſo herausgezogen wird, daß der Faden an ihrer Stelle liegen bleibt. Wenn die zuſammenzuſchlingenden Stüke mit ihren Kanten nicht genau an einander liegen, wird die Nadel einige Maſchen durch auslaſſen, und die Verbindung wird unvollkommen ſeyn, obſchon man den Fehler nicht ſieht. Zuweilen zieht man, damit die Arbeit geſchwinder hergeht, den Faden nur durch jede andere Maſche, wodurch die Arbeit allzeit ſchlecht ausfällt, indem man in dieſem Falle, um dieſelbe haltbar zu machen, einen gröbern Faden nehmen muß, wodurch dann immer erhabene Linien an der Oberfläche des Geflechtes entſtehen, welche die Stelle andeuten, wo der Faden liegt, und die Ebene der Oberfläche der Waare verunſtalten, die dadurch an Schönheit, und folglich an Werth verliert.

[6]) Fehlt im Originale. A. d. Ueb.

Fig. 13. Zeigt die relative Lage dreier Maſchen, w, x, y, 7) (x x wiederholt ſich) und den durch dieſelben durchlaufenden Faden. Die Maſchen liegen wirklich aneinander, ſind aber, der Deutlichkeit wegen, ſo dargeſtellt, als wenn ſie in einer entgegengeſezten Richtung von Fig. 11 von einander getrennt wären.

IV.

Ueber die verbeſſerten franzöſiſchen Nägel zur Befeſtigung des Leders, und über die Pariſer-Stifte (Paris Points) aus Draht.

Von Hrn. Gill, in deſſen technical Repository N. 14. S. 113.

Mit Abbildungen auf Tab. II.

Ein Freund, der ſo eben von Paris zurük kam, machte uns auf dieſe neue Art von Nägeln, die er ſeit längerer Zeit ſehr vortheilhaft fand, aufmerkſam.

Fig. 14. Stellt den Kopf dieſer geſchmiedeten Nägel von ſeiner unteren Seite und die eyförmige Form des Fuſſes deſſelben vor. Fig. 15. Zeigt ihn von der Seite, und den Fuß von Vorne; Fig. 16. den lezteren von der Seite. Man wird bemerken, daß der Fuß der ganzen Länge nach quer gefurcht iſt. Wenn der Nagel eingetrieben wird, ſo wird das Leder, in Folge ſeiner Elaſticität, ſich in dieſe Furchen einlegen, und ſo den Nagel an ſeiner Stelle feſthalten. Man trägt zu Paris gewöhnlich zwei oder mehrere Reihen ſolcher Nägel in den Sohlen der Stiefel und Schuhe, und macht mittelſt der ſtählernen Spize, Fig. 17, Einſchnitte in dieſelben. Die Form der Klinge dieſes ſtählernen Inſtrumentes iſt in Fig. 18 dargeſtellt: der Griff iſt von Holz, ungefähr drei Zoll lang, und wenn die Spize in die gehörige Lage gebracht iſt, gibt man einen leichten Schlag auf den Griff, und die Spize macht den verlangten Einſchnitt. Es iſt kein geringer Vortheil dabei, wenn man die Lö-

7) Dieſe Buchſtaben fehlen im Originale. A. d. Ueb.

cher für die Nägel in dieſer Form und nicht rund macht; denn die Nägel halten ſo beſſer.

Es ſcheint uns, daß der Fuß der Nägel urſprünglich rundlich geſchmiedet, und erſt, während man ihm die Querfurchen gibt, oval wird, indem man ihn zwiſchen den Baken eines innenwendig gefurchten Schraubſtokes, oder in einer anderen ähnlichen Vorrichtung breit fletſcht.

Die Schuhe, die mein Freund von Paris mitbrachte, waren an den Abſäzen mit Eiſen beſchlagen, und dieſe huffbrmigen Stüke Eiſen waren mittelſt Eiſendraht-Stiften, oder ſogenannter Pointes de Paris, die durch eigens dazu angebrachte Löcher durchgetrieben waren, befeſtigt. Bei dem Ausziehen dieſer Spizen (was jedoch nur unter bedeutender Kraft-Anwendung möglich war) fanden wir, daß ſie theils nur in der Nähe ihres Kopfes, wie in Fig. 19, theils der ganzen Länge des Flußes nach gefurcht waren, wie in Fig. 20, und daß dieſe Furchen es waren, die ſie ſo feſt in dem Leder ſteken ließen. Man braucht bei uns in ähnlicher Abſicht Schrauben, und mein Freund nannte dieſe Stifte auch wirklich Schrauben-Nägel; allein es waren nur Draht-Stifte, die indeſſen eben ſo gut dienten, wie Schrauben, und dabei um Vieles wolfeiler waren.

Wir kennen den großen Nuzen dieſer Draht-Stifte (zwar in einer anderen Hinſicht) ſchon ſeit dem Jahre 1816, wo ein anderer Freund, der die Vortheile derſelben in Frankreich kennen lernte, ſie bei uns zu ſeinem Gebrauche verfertigen ließ. Die Form der Köpfe dieſer Nägel war jedoch verſchieden von der oben angegebenen Form, indem ſie, ſtatt oben gewölbt zu ſeyn, vollkommen flach und nach Unten zu kegelförmig waren, wie Fig. 21 zeigt. Dieſe Form der Nägel iſt vortrefflich, wo ſie in Holz eingetrieben werden ſollen. Mein Freund machte ſie von verſchiedener Stärke, ſowohl größer, als ſie hier abgebildet ſind, und auch ſo klein, wie in Fig. 22. Die Köpfe und die Furchen an ihren Fuße machte er auf einmal, mittelſt einer Feder-Klemme, die zwiſchen den Baken eines Schraubſtokes feſtgehalten wurde, und innenwendig zwiſchen ihren eigenen Baken mit eingeſchnittenen Furchen von verſchiedener Größe, wie Fig. 23 und 24 zeigt, verſehen war. Er feilte zuerſt halbkreisförmige Einſchnitte quer in dieſe Baken, ſchloß dann dieſe Baken, und

bohrte die Einſchnitte ſo, wie man weibliche Schrauben oder Schraubenmütter bohrt, aus. Er machte hierauf oben die gehörigen Vertiefungen zur Bildung der Köpfe und des kegelförmigen Theiles an denſelben, und härtete die Klemme, wo dann das ganze Inſtrument fertig war. Nun wurde der Draht zwiſchen den Baken gepreßt, und hiedurch zugleich gefurcht und ſo feſt gehalten, daß man mittelſt einiger Streiche mit dem Hammer den kegelförmigen Theil des Kopfes ausſchlagen konnte. Die Spizen an dieſen Stiften wurden entweder mit der Feile, oder mittelſt einer ſtählernen Zahn-Walze, wie man Steknadeln ſpizt, vorläufig zugerichtet, die Füße gerade geſtrekt, und mittelſt Scheren, die mit Stellern verſehen waren, in gehöriger Länge abgeſchnitten.

Die meſſingenen Stifte mit den runden Köpfen, deren ſich die Tapezierer, Galanterie-Tiſchler ꝛc. bedienen, würden, in Hinſicht auf Feſthalten, ſehr verbeſſert werden, wenn ſie ſo gefurcht wären, und ſie würden, während man ſie preßt, um ihnen die Köpfe aufzuſezen, durch die Klemme nicht ſo ſehr, wie gewöhnlich, aus der Form gebracht werden.

Wir haben in einer der neueren franzöſiſchen Patent-Liſten ein Patent gefunden, nach welchem die Spizen der Pariſer-Stifte (Paris points) meißelförmig ſtatt ſpizig gemacht werden. Dieſe Verbeſſerung kann in vielen Fällen ſehr nüzlich ſeyn, und dieſe Form läßt ſich denſelben bei dem Zuſchneiden ſehr leicht geben, wenn man ſtatt der Scheren Kneipen nimmt.

Die kleinen Drahtſtifte mit kegelförmigen Köpfen, wie in Fig. 10, würden bei delicateren Arbeitern der Galanterie-Tiſchler, Modellmacher ꝛc. weit brauchbarer ſeyn, als die Nadel-Stifte, deren man ſich bei uns ſo häufig bedient.

V.

Ueber die Nothwendigkeit der Ventilirung der Werkſtätte und über ein Mittel, das Rauchen der Schornſteine zu verhindern. Von Hrn. Edm. Turell.

Im Auszuge aus Gill's technical Repository N. 14. S. 107.

Mit Abbildungen auf Tab. II.

Nachdem Hr. Turrell die Nachtheile einer nicht ventilirten Werkſtätte, vorzüglich bei ſogenannten ſitzenden Handwerkern. und den „ungeſunden deutſchen Oefen ohne Ofenthüre" erwieſen, und ſehr richtig gezeigt hat, wie durch Mangel an Sauerſtoff in der zu athmenden Luft eines auf dieſe Weiſe geheizten Zimmers, bei einer ſolchen Haltung des Körpers, Leberkrankheiten und Krankheiten des Unterleibes, wie in heißen Klimaten entſtehen müſſen, [8]) bemerkt er zugleich, wie dieſe deutſchen Oefen (an welchen die ärmere Claſſe in England, die die oberen Stokwerke bewohnen muß, in welchen die Schornſteine zu kurz werden, um gehörig ziehen zu können, eine eiſerne Röhre anbringt, die in dem Schornſteine hinaufläuft, als guter Wärmeleiter die Luft in demſelben verdünnt, und ſo den Rauch aufwärts treibt,) ihn auf die Idee brachten, das Rauchen der Schornſteine über einem offenen Feuer, folglich auch der Kamine in Wohnſtuben zu verhindern.

Fig. 25. Iſt ein offener Feuerherd, oder ein gewöhnliches Kamin, oder ein ſogenannter Bath-Ofen (Bath-stove). A iſt der Durchſchnitt einer eiſernen Röhre, welche ſich an ihrem unteren Ende B trichterförmig ausbreitet, und an die Wände

---

[8]) Hr. Gill wünſcht in einer Anmerkung die amerikaniſche Sitte, ein Gefäß mit Waſſer oben auf dem Ofen zu halten, und das Waſſer in demſelben, ſo wie es verdünſtet, immer nachzufüllen (wovon er im Repos. I. p. 188 ſprach), allgemein eingeführt zu ſehen, und bemerkt, daß ein Amerikaner, der in den Werkſtätten des Hrn. Perkins arbeitete, die mit einem ſolchen Ofen verſehen waren, ſehr genau wußte, oder vielmehr an einer eigenen Unbehaglichkeit fühlte, wann das Waſſer in dem Gefäße zu fehlen anfing und nachgegoſſen werden mußte.

der Kamin-Einfaſſung paßt. CC iſt der Raum, welcher den rükkehrenden Rauch aufnimmt: der Schornſtein ſelbſt iſt bis zu ſeinem Bruchſtüke dargeſtellt. Das trichterförmige Ende iſt mittelſt Schrauben an der eiſernen Einfaſſung des Kamines angeſchraubt, und kann, wenn der Schornſtein gekehrt werden muß, abgenommen werden. Die Stüke, aus welchen die Röhre A beſteht, ſind kurz und paſſen loker auf einander, ſo daß ſie ſich beim Kehren leicht abnehmen laſſen. Dieſer einfachen Vorrichtung bediente Hr. Turell ſich ſeit mehreren Jahren in einem Zimmer, das ehevor wegen Rauchens nicht bewohnt werden konnte, mit dem beßten Erfolge.

VI.

Bemerkungen über die Glasbedekung der Glashäuſer. Von Joſ. Sabine, Esq., F. R. S.

Aus den Transactions of the London Horticultural Society im Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. N. 251. April 1823. S. 298.

Mit Abbildungen auf Tab. II.

Bald nachdem die Geſellſchaft den Aufſaz über die Glasbedekung der Glashäuſer von Hrn. Jak. Rob. Gowen erhalten, und in ihren Transactions bekannt gemacht hat, theilte Hr. Joh. Taylor, zu Preſton, in Lancaſhire, correſp. Mitglied der Geſellſchaft, derſelben einen anderen Aufſaz mit, in welchem die von Hrn. Gowen empfohlene ſogenannte kreisförmige Glasbedekung für minder vortheilhaft erklärt wird, als eine andere, welche Hr. Taylor mit ſcheinbar beſſerem Erfolge angewendet hat.

Da, während Hrn. Taylor's Mittheilung circulirte, ein Glashaus in dem Garten der Geſellſchaft gebaut wurde, fand man es für räthlich, Verſuche mit beiden Glasbedekungen anzuſtellen; es wurden demnach drei ganze Fenſter nach Gowen's, und drei andere nach Taylor's Methode in dem Hauſe vor-

gerichtet. Die Reſultate der Erfahrungen der beiden lezten Winter (das Haus ward im November 1818 fertig) ſind nicht bloß in Hinſicht auf dieſe beiden Methoden, ſondern auf die Glasbedekung der Deke der Glashäuſer überhaupt vielleicht der Aufmerkſamkeit nicht unwerth.

Die alte, und bisher gebräuchlichſte, Methode der Glasbedekung iſt mittelſt vierekiger Glastafeln; dieſe Methode wollen wir die horizontale nennen. Tab. II. Fig. 43. Die Nachtheile dieſer Methode, ſo wie ſie gewöhnlich ausgeführt wird, beſtehen darin, daß ſie eine bedeutende Faſſung brauchen, um das Eindringen der Näſſe zwiſchen den Glastafeln durch und das Abtröpfeln derſelben auf die darunter ſtehenden Pflanzen zu verhindern. Wenn aber die Faſſung breit iſt, ſo ſammelt das Waſſer, in Folge der Anziehungskraft der beiden ſich wechſelſeitig berührenden Oberflächen derſelben, ſich dazwiſchen, wird bei kalter Witterung zu Eis, dehnt ſich aus, und zerſprengt eine Menge Glastafeln. Dieſes Springen und Brechen der Glastafeln geſchieht weit häufiger, wenn die Fenſter oben an der Deke nur ſehr wenig Neigung haben, ſo daß Glashäuſer und Treibkaſten mit einer unter einem ſpizigen Winkel zulaufenden Deke gewöhnlich weit weniger Schaden dadurch erleiden, als ſolche, die mehr flach damit eingedekt ſind. Um dem Froſte beſſer Widerſtand leiſten zu können, wird die Faſſung zuweilen mit Kitt verſtrichen, was bei Häuſern, in welchen eine große Hize unterhalten werden muß, allerdings nöthig iſt; denn wenn die Faſſung nicht verkittet iſt, ſo entweicht die warme Luft ſchnell durch dieſelbe, und es geht viel Wärme unnüz verloren; oder, wenn ein ſtarker kalter Wind vorne auf das Haus anbläst, ſo wird wohl gar die kalte Luft von Auſſen auf die Pflanzen in dem Hauſe hingewehet. Der Kitt beugt allerdings dieſen Nachtheilen vor; allein, der an den Glastafeln verdichtete Dampf ſammelt ſich an der inneren Fläche derſelben, läuft an dieſer überall herab, wird durch den Kitt aufgedämmt, und fällt dann in großen Tropfen auf die darunter befindlichen Pflanzen herab, was, wenn es lang in Einem fort geſchieht, denſelben ſehr nachtheilig iſt. Dieß ſind die Nachtheile der horizontalen Glasbedekung, welche, in Hinſicht auf die Leichtigkeit ihrer Verfertigung ſowohl als ihrer Reparatur, unter al-

len ſicher die wohlfeilſte iſt; ſie ſind indeſſen, aus oben angegebenen Gründen, geringer, wenn die Deke des Hauſes ſtark abfällt, oder nur ein geringer Grad von Wärme, und kein Kitt nothwendig iſt, in welchem Falle jedoch die Glastafeln ſo genau als möglich auf einander paſſen müſſen.

Die kreisförmige Glasbedekung, die Hr. Gowen in dem oben angeführten Aufſaze ſo gut beſchrieben hat, beſeitigt alle Nachtheile der horizontalen; die Faſſung kann beinahe ganz verkittet, und dadurch nicht bloß die Wärme in dem Hauſe vollkommen erhalten, ſondern auch jeder kalte Wind abgehalten werden, und die kleine in der Mitte offen gelaſſene Oeffnung führt die verdichteten Dämpfe auſſen über das Glas mitten über die Glastafel in derſelben Richtung ab, in welcher das Waſſer abläuft. Hr. Taylor hat indeſſen, zu Folge des Berichtes, in welchem er die kreisförmige Glasbedekung mit ſeiner Bedekungs-Methode vergleicht, nicht jene Erſparung an Glas bei dem Froſte gefunden, welche der erſteren von dieſen beiden zugeſchrieben wird. Er verſichert, daß in dem lezten Winter ein Fünftel ſeiner kreisförmigen Glastafeln, und zwar jede meiſtens in der Mitte, gebrochen iſt. Der in dem Garten der Geſellſchaft angeſtellte Verſuch gab indeſſen ein anderes Reſultat. In dem lezten Winter (1819), der vielleicht ſeit Menſchen Gedenken einer der verderblichſten für die Glasbedekung der Glashäuſer geweſen iſt, (nicht ſowohl in Hinſicht auf die Stärke der Kälte, als auf die ſtete Abwechſlung zwiſchen Froſt- und Thauwetter, durch welches leztere nothwendig Näſſe erzeugt wurde, die dann zwiſchen die Faſſung eindringt, daſelbſt friert, und ſo die Gläſer ſpringen macht,) iſt von drei Reihen kreisförmig eingeſezter Fenſter, auch nicht eine einzige Glastafel geſprungen. Es muß allerdings irgend eine Urſache vorhanden geweſen ſeyn, warum die Reſultate dieſer beiden Verſuche ſo ſehr verſchieden ausgefallen ſind; die Figur der Glastafeln und die Art der Verkittung waren genau dieſelben; die Faſſung war aber an Hrn. Taylor's Fenſtern einen halben Zoll breit und an den Fenſtern der Geſellſchaft kaum etwas über ein Achtel-Zoll. Es iſt alſo wahrſcheinlich, daß die überflüſſige Breite der Faſſung an Hrn. Taylor's Fenſtern Eisbildung in dem ſchmalen, von

dem Kitte unausgefüllten Raume in der Mitte der Faſſung geſtattete, und der Umſtand, daß ſo viele Tafeln gerade in der Mitte brachen, ſcheint dieſe Vermuthung zu beſtätigen. Das Zuſchneiden der vierekigen Glastafeln zur kreisförmigen Glasbedekung geſchieht auf die von Hrn. Gowen in ſeinem obenerwähnten Aufſaze angegebene Weiſe leicht und trefflich; allein, wenn das Glas ſo geſchnitten wird, hat man nicht unbedeutenden Verluſt an Glas und auch noch Auslagen zu beſtreiten, während die Glasſchneider zugerundete Glastafeln von derſelben Größe, wie die vierekigen, nur um eine Kleinigkeit theurer verkaufen. Sie ſchneiden dieſelben mittelſt einer hölzernen Patrone aus großen ganzen Tafeln, ſo daß eine Seite immer die verlangte Krümmung erhält, und der concave Ausſchnitt folglich genau auf den converen paßt.

Die von Hrn. Taylor empfohlene Glasbedekung iſt die rhomboidale. Die obere und untere Seite einer jeden Tafel werden parallel gegen einander in ſchiefer Richtung geſchnitten. Damit ſie beſſer ausſehen, werden die abfallenden oberen und unteren Seiten ſo gegen einander gelegt, daß ſie reihenweiſe mit ihrem oberen und unteren Ende ſich berühren. Die Faſſung wird verkittet, bis auf einen Zoll an dem unteren Ende eines jeden Abfalles, wo dann der verdichtete Dampf von Innen mit Gewalt hinzieht, und mit dem Waſſer auſſen auf dem Glaſe an der Kante der darüber liegenden Leiſte abläuft. Hrn. Taylor's Haus war abwechſelnd mit Fenſtern mit rhomboidalen und mit kreisförmigen Tafeln bedekt, und in jenem Winter, in welchem die kreisförmigen Tafeln ſo ſehr litten, zeigten die rhomboidalen auch nicht einen Sprung. Die drei Fenſter-Reihen mit rhomboidalen Scheiben an dem Glashauſe der Geſellſchaft haben durch den Froſt im lezten Winter nichts gelitten; man wird ſich aber erinnern, daß auch die Fenſter mit kreisförmigen Scheiben nichts gelitten haben: die Faſſung an beiden betrug ein Achtel-Zoll. Hrn. Taylor's Faſſung war an beiden einen halben Zoll breit, ſo daß es klar iſt, daß die rhomboidalen Tafeln von dem Waſſer frei blieben, welches zwiſchen den kreisförmigen fror. Dieß rührt, nach Hrn. Taylor's Bemerkungen, von der Anziehung der Leiſten her, welche das Waſſer, ſo wie es in der Faſſung ſich anhäuft, ab-

leiten. Wenn dieſe rhomboidalen Tafeln aus den gewöhnlichen vierekigen geſchnitten werden ſollten, ſo würde hier noch mehr Verluſt an Glas ſtatt haben, als bei den kreisförmigen; ſie können aber aus den großen Glastafeln ohne allen Verluſt geſchnitten werden, und wenn dieß nach einer Patrone geſchieht, ſo werden alle vollkommen genau auf einander paſſen.

Inſofern ſcheint alſo die rhomboidale Glasbedekung ſehr gut; allein man kann gegen ſie denſelben Einwurf machen, der, in gewiſſer Hinſicht, auch die horizontale Glasbedekung trifft, und den man durch die kreisförmige umgehen und beſeitigen will. Das ſtete Ablaufen des Waſſers längs den Kanten der Leiſten muß nothwendig zur Ablöſung des Kittes von denſelben beitragen, und ein früheres Verderben der Leiſten ſelbſt herbeiführen; und wenn der Kitt irgendwo im Mindeſten los geht, ſo iſt es höchſt wahrſcheinlich, daß das Waſſer an dieſer Stelle eindringt, und unter der Leiſte auf die Pflanzen in dem Hauſe hinabtröpfelt. Es geſchieht wohl auch zuweilen, bei dieſer Art von Glasbedekung, daß, wenn die Faſſung ſehr ſchmal und der Wind von Süden her ſehr ſtark und mit Regen begleitet iſt, das Waſſer durch den unten an den Tafeln offen gelaſſenen Raum in das Haus eindringt.

Hr. Gowen erwähnt noch einer anderen Art von Glasbedekung, die er die ſchildförmige nennt (Shield glazing). Sie iſt eben ſo gut, wie die kreisförmige, aber nicht beſſer. Sie iſt eine Patent-Erfindnng, und der Patent-Träger hat an einem Glashauſe in dem Union-Handelsgarten (Uuion-Nursery) in der Königs-Straſſe (King's-road) bei Chelſea ein ſehr artiges Probeſtük hievon aufgeführt. Die Tafeln ſind in geraden Diagonalen gegen den Mittelpunct hin geſchnitten. In der Nachbarſchaft von Birmingham ſind mehrere Häuſer nach dieſem Plane erbaut.

Alle dieſe vier Methoden ſind auf der anliegenden Kupfer-Tafel dargeſtellt, und ihre Vortheile und Nachtheile ſind ſo auffallend, daß es überflüſſig ſeyn würde, ſie umſtändlicher unter einander zu vergleichen. Wer ſich ein Glashaus bauen will, kann die eine wie die andere ſelbſt beurtheilen, und darnach wählen: ſoviel iſt indeſſen erwieſen, daß eine breite Faſſung die Ur

ſache des Springens der Gläſer, und ſomit der großen Ausgaben bei den Glashäuſern iſt.

Der Kitt zwiſchen der Faſſung geräth ſehr leicht und oft in Unordnung. Könnte man Hrn. Gowen's Anleitung, die Oberfläche des Glaſes an den Stellen, wo eine Tafel auf der anderen aufliegt, mit Oelfarbe zu überſtreichen, auch auf die Faſſung ausdehnen, und einen ſchmalen Streifen dieſer Farbe auch auf jene Theile auftragen, die den Kitt umfaſſen, ſo würde dieſer feſter an denſelben haften: die Farbe würde an dem Glaſe und der Kitt an der Farbe hängen.

Hr. Stewart, ehemals Gärtner bei Joh. Jul. Angerſtein, Esq. of Blackheath, hat einen Stellvertretter des Kittes erfunden, und ein Patent darauf erhalten; er nennt denſelben Kupfer-Faſſung (copper-lap). Dieſe Faſſung beſteht aus einem dünnen Stüke Kupfer, welches zwiſchen die Faſſung der Tafeln gelegt, und über die obere Kante der unteren Tafel abwärts, und über die untere Kante der oberen aufwärts gebogen wird. Dieſe Kupfer-Faſſung Fig. 47. iſt aber nur bei der geradelinigen Glasbedekung anwendbar, und kann bei der kreisförmigen nicht gebraucht werden; ſie hält wohl allerdings die äußere Luft und den Regen vom Hauſe ab, hält aber auch die Dämpfe in demſelben zurük; ſie ſichert allerdings die Tafeln vor dem Springen durch Kälte, wo aber zufällig eine Tafel gebrochen wird, iſt es, bei dieſer Faſſung, ſehr ſchwer eine andere dafür einzuſezen. Das Stük Kupfer leiſtet allerdings alles, was man vom Kitte verlangen kann; da es aber ſich weiter über das Glas erſtrekt, als bei dem Kitte in derſelben Faſſung nicht der Fall iſt, ſo wird das Ausſchließen des Lichtes durch eine ſo bedeutende Fläche eines undurchſichtigen Körpers auf jedem Fenſter ein großer Nachtheil für die im Hauſe befindlichen Pflanzen. Dieſer Umſtand allein wäre, wenn man auch nicht noch mehrere andere Einwürfe dagegen machen könnte, hinreichend, die breite Faſſung an den Fenſtern zu verbannen; denn wenn ſie auch nicht verkittet iſt, ſo häuft ſich ſehr bald Schmuz an derſelben an, und hindert auf dieſe Weiſe das Einfallen des Lichtes in das Haus, wodurch den Pflanzen, die ſo viel als möglich den Sonnen-Strahlen ausgeſezt ſeyn müſſen, wenn ſie geſund bleiben ſollen, Schaden und Nachtheil erwächſt.

Hr. Loudon hat ſich, mit gutem Erfolge, ſtatt des Kupfers, des Bleies bedient, das in Platten von der Dike des gewöhnlichen Zeichenpapieres gerollt wird. Solches Blei läßt ſich mit oder ohne Kitt an Glastafeln von jeder Form anwenden, und wo man daſſelbe braucht, kann man ſowohl an den kreisförmigen und rhomboidalen, wie an den ſchildförmigen, Tafeln den zur Entweichung der verdichteten Dämpfe offen zu laſſenden Raum unbelegt laſſen. Es iſt nicht nöthig, das Blei über die obere oder untere Fläche der Tafel hinzuführen, ſondern bloß daſſelbe auf der unteren Kante der obern Tafel hinauf, und auf der oberen Kante der unteren Tafel abwärts zu beugen, ſo daß dieſe Bleifaſſung mehr Licht durchläßt als die Kupfer-Faſſung, obſchon das Metall an beiden dieſelbe Breite hat. Die Figuren 47. und 48. zeigen deutlich den Unterſchied zwiſchen beiden.

Die Fenſter von welchen obige Zeichnungen genommen ſind, befinden ſich in Loudon's Sammlung von Glasbedekkungs-Muſtern in Baiswater: die Blei-Faſſung ward unter ſeiner Leitung, die Kupfer-Faſſung von dem Künſtler verfertigt, deſſen der Patentträger, Hr. Stewart, ſich bediente.

Das Blei, welches ſehr biegſam iſt, ſchmiegt ſich leicht an, und paßt genau, läßt ſich leicht in jede Form ſchneiden und ausbeſſern. Wenn man Kitt zugleich anwendet, ſo hilft er daſſelbe feſthalten, und auch wo man es für ſich allein braucht, ſchließt es feſt genug, um Regen und Wind abzuhalten. Es ſcheint alle Vortheile des Kupfers, ohne die Nachtheile deſſelben, zu beſizen, und braucht keinen Kitt, außer wo die Tafeln nicht gehörig auf einander paſſen.

Um die Vortheile einer ſchmalen Faſſung ganz zu ſichern, muß man dafür ſorgen, daß die Glastafeln genau auf einander paſſen, und alles an dem Rahmen gehörig gearbeitet iſt. Wenn die Glastafeln gehörig eingeſchnitten ſind, ſo daß ſie dicht und genau an einander liegen, ſo iſt die Faſſung, obſchon ſie nicht breiter iſt als ein Achtel Zoll, ohne alles Kupfer, Blei und ohne allen Kitt, hinlänglich wetterdicht für alle Häuſer, in welchen keine beſonders hohe Temperatur nothwendig iſt: vollkommen ebenes Glas iſt daher das erſte Erfoderniß zu einer guten Glasbedekung. So viel ich weiß, iſt unſer

Patent Kronglas, deſſen man ſich zum Aufziehen der Kupferſtiche in Rahmen bedient, nnd das vollkommen flach und eben iſt, in dieſer Hinſicht das beßte, und jedem anderen Kronglaſe da es zugleich auch nicht theuerer zuſtehen kommt, vorzuziehen.

VII.

Ueber eine verbeſſerte Einrichtung der ſogenannten todten Hemmung an Uhren. Von Hrn. B. L. Vulliamy, Uhrmacher des Königes.

Aus dem Quarterly Journal of Science, Literature et the Arts, im Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. N. 251. April 1823, S. 291.

Mit Abbildungen auf Tab. II.

Da die, urſprünglich von G. Graham, F. R. S., erfundene, todte Hemmung (dead escapement) die praktiſch beßte, bekannte Hemmung an einer Uhr iſt, ſo verdient jede Verbeſſerung in der Methode ihrer Verfertigung, wodurch die Praxis mehr, als bisher gewöhnlich war, mit der Theorie in Einklang gebracht wird, unſere Aufmerkſamkeit.

Der Grundſaz, auf welchem die todte Hemmung beruht, iſt bekannt; die Bewegung des Pendels wird durch die Einwirkung des Rades auf die ſchiefen Flächen der Flügel unterhalten, welche einen Theil des Schwingungs-Bogens des Pendels einnehmen, der dem Winkel der Flügel gleich iſt; während der übrigen Zeit der Schwingung liegt der Zahn auf den kreisförmigen Theilen oder auf der Ruhe der Flügel, welche Theile, Theile von zwei Kreiſen ſind, die concentriſch mit der Achſe der Pendelſtange oder mit dem Mittelpuncte der Bewegung der Flügel ſind, und folglich, wenn die Hemmung gehörig ausgeführt iſt, keinen Rükfall in derſelben geſtatten können. Man hat verſchiedene Einrichtungen und Formen der Flügel und ihrer Geſtelle zu verſchiedenen Zeiten angenommen, und geglaubt, daß jede derſelben ihre eigenen Vorzüge beſize; ſie wurden aber alle mit der

Feile gearbeitet. Folgende todte Hemmung, die ich hier beſchreibe, und die ich anwende, iſt, mit Ausnahme der ſchiefen Fläche der Flügel und des Geſtelles, durchaus auf der Drehbank verfertigt, und wenn die Theile derſelben mit einem Stellſchieber (slide-rest) gehörig gedreht ſind, ſo müſſen ſie, außer anderen Vorzügen, einen Grad von Vollkommenheit erhalten, den die mit der bloßen Feile gearbeiteten Flügel nie erlangen können.

Fig. 26, wovon Fig. 27 ein Durchſchnitt iſt, ſtellt eine kreisförmige Meſſingplatte mit einer vierkantigen, in dieſelbe eingedrehten Furche vor. Fig. 28 iſt ein ſtählerner Ring, von welchem Fig. 29 den Durchſchnitt zeigt. Er iſt genau ſo hoch und breit gedreht, daß er vollkommen in die Furche AB paßt; die Flügel ſind Theile deſſelben. Fig. 30 zeigt das Flügel-Geſtell aus dem meſſingeuen kreisförmigen Stüke Fig. 26, L und M.[9]) Fig. 27, 30 33 ſind zwei Stüke, welche mittelſt Schrauben an dem Geſtelle befeſtigt ſind, um die Flügel unbeweglich in den Furchen zu erhalten. Fig. 31 und 32 ſtellen jede ein Paar Flügel dar, welche Theile des ſtählernen Ringes, und wovon der eine eine kurze, der andere eine lange ſchiefe Fläche hat; 26, 27, 28 nnd 29 ſind die ſchiefen Flächen der beiden Paare Flügel. Fig. 33. zeigt die Flügel in ihrem Geſtelle und befeſtigt durch die Stüke L und M. Am beßten iſt es, die Stüke L und M aus dem Ende eines Stükes zu bilden, das von dem Stüke Fig. 26. übrig bleibt, nachdem das Geſtell der Flügel darans verfertigt worden iſt, und es auf die gehörige Dike zu bringen, indem das Ende des Stükes nothwendig ein Theil deſſelben Kreiſes, wie jener des Armes, iſt.

Bei der gewöhnlichen Methode, die Flügel zu verfertigen, werden die Flügel bloß dadurch, wie man ſagt, nach dem Rade geöffnet und geſchloſſen, daß man, in erſterer Hinſicht, ſchiefe Flächen an denſelben zufeilt, und, in lezterer, die Arme beugt. Um dieſem Uebel auszuweichen, hat man zu verbundenen Flügel-Geſtellen ſeine Zuflucht genommen; allein, wenn dieſe nicht vorher gezeichnet, und mit mehr als gewöhnlicher Sorgfalt ausgearbeitet werden, ſo ſind ſie in der Anlage, eben ſo fehlerhaft, wie in der Ausführung. Bei den nach obiger Art

---

[9]) In Fig. 25. iſt weder L und M, ſondern in Fig. 27. A. d. Ueb.

eingerichteten Flügeln iſt das Geſtell einfach, nicht verbunden oder zuſammengeſezt, und es iſt keine Vorrichtung da, um die Flügel nach dem Rade zu öffnen und zu ſchließen, was, obſchon nicht auf die vollkommenſte Weiſe, auch dadurch geſchehen kann, daß man die Stüke L und M (Fig. 33.) wodurch die Flügel in dem Geſtelle feſt gehalten werden, loker macht, und die Flügel in der Furche vorwärts und rükwärts treibt. Dieſe Methode iſt indeſſen, obſchon ungleich beſſer als die alte, nichts weniger als leicht; es hat ſeine Schwierigkeiten in der Praxis, die Flügel auch nur um eine Kleinigkeit zu rüken, und wenn man ſie auf dieſe Weiſe öffnet oder ſchließt, ſo wird es nöthig, das Flügel-Geſtell, und alles was daran befeſtigt iſt, aus der Uhr auszuheben; eine Unbequemlichkeit, welche durch die ſogleich zu beſchreibende Methode vollkommen beſeitiget wird.

Nach dieſer neuen Methode kann man ein verbundenes oder zuſammengeſeztes Geſtell, das auf eben dem Grundſaze beruht, und dieſelbe Genauigkeit gewährt, anwenden, und das Oeffnen und Schließen der Flügel kann durch eine Schraube regulirt werden, deren Quantität der Bewegung unendlich klein genommen, und mit der höchſten Genauigkeit beſtimmt werden kann. Zu dieſem Zweke iſt ein zweites, dem Stüke Fig. 26. vollkommen ähnliches Stük nothwendig. Sieh Fig. 34, wovon Fig. 35 ein Durchſchnitt iſt.

Wenn das Flügel-Geſtell verbunden oder doppelt werden ſoll, muß die Einſenkung EF, die in Fig. 27 im Durchſchnitte dargeſtellt iſt, in Fig. 28 gegen die Kehrſeite der Furche AB gekehrt ſeyn, und eine ähnliche Einſenkung EF muß in dem Stüke Fig. 34 nach derſelben Seite mit der Furche zugewendet ſeyn. Siehe Fig. 35. Es iſt durchaus nöthig, daß dieſe beiden Einſenkungen von derſelben Gröſse ſind, und in der Tiefe die halbe Dike des Stükes ſelbſt beſizen. Da nun die beiden kreisförmigen Stüke, Fig. 26 und 34 von gleicher Dike ſind, und jede Einſenkung die Hälfte der Dike des Stükes beträgt, gegen welches dieſelbe gedreht iſt, ſo iſt es offenbar, daß, wenn die Oberflächen der beiden Einſenkungen an einander gebracht werden, die Dike derſelben der Dike des noch übrigen Theiles eines jeden Stükes gleich iſt: und dieß iſt unerläßlich, wenn ein zuſammengeſeztes Geſtell nach dieſer Art mit Genauigkeit ausgeführt wer-

den ſoll. Die beßte praktiſche Weiſe, die Einſenkungen vollkommen gleich zu machen, iſt vielleicht dieſe, ein Stük Meſſing als Patrone abzudrehen, und in die Stüke Fig. 26 und 34 einzulaſſen, wodurch dann die Einſenkungen in jeder Hinſicht nothwendig gleich ausfallen müſſen. Ein ſolches Stük iſt im Durchſchnitte W Fig. 35 dargeſtellt. Jedes der Stüke 26 und 34 gibt genau die Hälfte des Flügel-Geſtelles, und dieſe beiden Hälften ſind in Fig. 36 und 37, und beide zuſammen in Fig. 38 dargeſtellt. Um die langen Arme, welche die Flügel führen, zu verſtärken, iſt an jeder Hälfte des Geſtelles ein Theil des urſprünglichen Stükes concentriſch mit der Einſenkung belaſſen, wodurch eine Verbindung zwiſchen den oberen Flächen der langen und der kurzen Arme entſteht, und, um den langen Arm zu verſtärken, wird ſie etwas unter den Arm hinaus verlängert. Auf dieſe Weiſe wird die Stärke des Geſtelles ſehr vermehrt, und das Aufeinanderpaſſen der beiden Arme hängt nicht einzig und allein von dem genauen Aufeinanderpaſſen der Löcher ab, die durch den Mittelpunct derſelben laufen, von dem Stahlcylinder, oder von der Stange, die durch den gemeinſchaftlichen Mittelpunct beider läuft. Dieß zeigt ſich deutlicher an Fig. 36, als an Figur 37, indem die ganze Oberfläche von Fig. 37 an der in der Fig. dargeſtellten Seite in einer Fläche gelegen iſt, während in Fig. 36 (an der, in der Figur dargeſtellten Seite) die beiden Arme und der ſie verbindende Theil in einer Fläche, und die Einſenkung, die hier durch den vollendeten Kreis dargeſtellt iſt, in einer anderen Fläche, um die halbe Dike des Stükes unter der oberen Fläche liegt. Die Art und Weiſe, wie die Flügel an der Achſe der Stange, die die beiden Arme unter einander verbindet, befeſtiget, und geöffnet und geſchloſſen werden, iſt in Fig. 40 von Vorne, und in Fig. 39 im Profile dargeſtellt. AA, in Fig. 39 iſt ein Theil der Stange, an welcher das Halsſtük C mit einem langen Stiefel unbeweglich befeſtigt iſt. D iſt das Flügel-Geſtell, und G ein Halsſtük an der Vorderſeite des Geſtelles. Dieſe Theile ſind durch die Schrauben X und Y, Fig. 40 zuſammengehalten, die in das Halsſtük C, Fig. 39 eingelaſſen ſind, und genau die Löcher ausfüllen, durch welche ſie in das Halsſtük G laufen. Auf dieſe Weiſe werden die beiden Arme, die das Flügel-Geſtell bilden, zuſammengehalten, und

zwiſchen dem Halsſtüke C und dem Halsbande D vollkommen befeſtigt, und folglich an der Stange AA feſtgehalten. Man muß wohl bemerken, daß die Schrauben X und Y nie ſo feſt angezogen werden dürfen, daß die regulirende Stellſchraube H keine Kraft mehr erhält, die Reibung der Arme der Flügel zwiſchen dem Halsſtüke C und dem Halsbande G zu überwinden: denn in dieſem Falle wäre der ganze Zwek des verbundenen Flügel-Geſtelles vereitelt. Damit die Arme ſich öffnen und ſchließen können, ſind zwei kreisförmige Ausſchnitte an derſelben Stelle in jeder Hälfte des Flügel-Geſtelles concentriſch mit dem Mittelpuncte (ſiehe Fig. 36, 37 und 38) angebracht, durch welche die beiden Schrauben X und Y, Fig. 46, laufen, und die Größe der Bewegung der Arme hängt von der Länge der kreisförmigen Ausſchnitte ab. Die beiden Zapfen F und F, Fig. 40, durch welche die Stellſchraube H läuft, ſind mit den oberen Armen der Flügel durch Spizen verbunden, welche durch dieſelben laufen, und mittelſt Halsſtüken und Schrauben an ihren Stellen feſtgehalten werden. Siehe Fig. 39. Man muß Acht geben, die Zapfen F nicht ſo feſt einzuſchrauben, daß ſie ſich nicht um ihren Mittelpunct drehen könnnen, denn ſonſt wird die Stell-Schraube H in ihrer Bewegung gehindert. Da die Schraube H zwei verſchiedene Züge hat, einen gröberen und einen feineren, und alſo eine ſehr feine Bewegung beſizt, ſo bewirkt ſie, wenn ſie nach einer Richtung gedreht wird, die Oeffnung der Flügel, und ſchließt dieſelben, wenn man ſie nach einer anderen Richtung dreht.

Die großen Vortheile, die dieſe Einrichtung gewährt, ſind folgende: 1tens daß die Unterlage oder Ruhe der Flügel ſehr genaue Kreisſtüke ſind, deren Mittelpunct der Mittelpunct der Bewegung der Achſe der Pendelſtange iſt, und daß die Flügel ſich in dieſen Kreiſen bewegen, und folglich kein Rükfall an der Hemmung Statt haben kann. 2tens, daß die Flügel gleich dik ſeyn müſſen, und folglich an beiden der Fall derſelbe iſt. 3tens, daß man die Flügel vollkommen härten kann, ohne daß man, wo ſie gehörig behandelt werden, Gefahr läuft, ihre Geſtalt dadurch zu ändern; und ſollte auch ein Flügel durch irgend einen Zufall während des Härtens verdorben werden, und irgend einen Sprung oder einen Fehler bekommen, ſo kann man aus

dem urſprünglichen Ringe leicht einen anderen vollkommen ähnlichen verfertigen. Wenn die Flügel aus demſelben Stüke Stahl zugleich mit den Armen des Geſtelles gemacht werden, ſo iſt es ſchwer, bei dem Härten die Form derſelben in ihrer ganzen Reinheit zu erhalten, und vorzüglich den wirkenden Theil des Flügels vollkommen zu härten. Um dieſem Nachtheile abzuhelfen, hat man den Flügel zuweilen aus einem beſonderen Stüke mit einem kurzen Arme verfertigt, mit welchem man denſelben mittelſt zweier Schrauben an dem Arme des Geſtelles befeſtigte: allein dieß heißt bloß ein Uebel mit dem andern vertauſchen; denn, abgeſehen von anderen Nachtheilen, die es überflüſſig wäre, hier aufzuführen, iſt es, bei dieſer Methode die Flügel zu befeſtigen, noch ſehr ungewiß, ob die Lager, auf welchen die Flügel ruhen, mit dem Mittelpuncte der Achſe der Stange concentriſch ſind, oder nicht. Die mindeſte Abweichung an dem Arme des Flügels von ſeiner urſprünglichen Richtung, die durch das Härten, oder wodurch immer, entſteht, bewirkt eine Verrükung des Mittelpunctes des Kreiſes, welcher die Lager oder Ruhepuncte der Flügel bildet, aus dem Mittelpuncte der Achſe der Stange, wodurch nothwendig ein Rükfall in der Hemmung entſteht. 4tens endlich, daß die hier empfohlene Weiſe, die Flügel zu verfertigen, eine große Leichtigkeit in der Bildung der ſchiefen Flächen gewährt, um dieſe nämlich einander vollkommen gleich zu machen, oder, nöthigen Falles, auch abzuändern, und folglich wird der Winkel, in welchem das Pendel von einem Flügel geführt wird, gleich ſeyn dem Winkel, in welchem es von dem anderen Flügel bewegt wird.

Fig. 39 und 40 ſtellt, wie wir oben geſagt haben, das verbundene Flügel-Geſtell im Profil und von der Vorderſeite dar, und zwar vollkommen, mit allen ſeinen Theilen, an der Stange angebracht, und die Flügel in ihrer gehörigen Lage. In Fig. 40 befindet ſich noch das Hemmungs-Rad, und die Flügel ſind in jener Lage dargeſtellt, in welcher ſie ſich zeigen, wenn das Rad den Flügel an das Ende der Führung gebracht hat. Die Winkel der Führung der Flügel (von welchen wir alſogleich umſtändlicher ſprechen werden,) zu 2°, jeden derſelben, gerechnet, gibt dem Pendel auf jeder Seite eine Führung von 1° gegen jede Seite der Senkrechten O P, und zwar durch Ein-

wirkung der Hemmung, und dem Rade einen Abfall, ſobald das Pendel ſich auch nur um die kleinſte Kleinigkeit mehr als um 1° auf jeder Seite der Linie entfernt, die es im Zuſtande der Ruhe ſpannt. Sezt man nun den Schwingungs-Bogen des Pendels = 5°, d. h., 2°30′ auf jeder Seite der Senkrechten, und den Führungswinkel der Flügel = 2°, ſo ruht der Zahn des Hemmungs-Rades 3° auf den Lagern oder Ruhepuncten der Flügel, d. h. 1°30′ auf jedem derſelben, während das Pendel einen Bogen von 5°ſchwingt. Aus Obigem erhellt nun die hohe Wichtigkeit des Umſtandes, daß die Lager oder Ruhepuncte der Flügel concentriſch mit dem Mittelpuncte der Bewegung der Achſe der Stange ſind, hinlänglich genug. Die Linie OP, Fig. 40, welche durch den Mittelpunct der Achſe der Stange und der Achſe des Rades läuft, iſt die Linie, welche das Pendel ſpannt, während daſſelbe in Ruhe iſt, und die Linien AR und AT, welche zuſammen den Winkel RAT, der als Winkel von 2° angenommen wird, bilden, ſind die Linien, welche das Pendel ſpannt, wenn es durch die Wirkung deß Rades auf jeden Flügel an das Ende der Führung gelangt iſt. In Fig. 40 ſpannt das Pendel die Linie AT.

Auf folgende Weiſe werden die ſchiefen Flächen der Flügel auf den verlangten Winkel gebracht. Fig. 41 ſtellt eine Meſſing-Platte von 3 bis 4 Zoll im Durchmeſſer (an der Größe iſt nicht viel gelegen) und ungefähr zwei Zoll Dike vor, in welche eine ähnliche Furche, wie AP, Fig. 26, gedreht iſt. Man zeichnet die Winkel BAC und DAE den angenommenen Führungs-Winkeln gleich; alſo in dieſem Falle gleich Winkeln von 2 Graden. Um nun die Linie der Neigung der ſchiefen Fläche der Flügel zu finden, ziehe man aus den Puncten G und H, wo die Linien AB und AD den äußeren Kreis der Furche durchſchneiden, die Linien GI und HK, welche man als Sehnen gleicher Bogen betrachten kann, und die die Linien AC und AE bei den Puncten L und M in dem inneren Kreiſe der Furche durchſchneiden, ſo werden die Linien GL und HM, in Hinſicht der beiden Kreiſe der Furche, als die Neigungs-Linie der ſchiefen Fläche der Flügel betrachtet werden können. Wenn nun der Theil des meſſingenen Stükes, der von der Sehne XY geſpannt wird, ſorgfältig abgenommen wird, und die Oberfläche vollkommen flach und

ſenkrecht auf die Fläche iſt, in welche die Furche gedreht wurde, ſo folgt, daß ein Stük des ſtählernen Ringes, Fig. 28, deſſen eines Ende mit der Feile ſo nahe als möglich auf den verlangten Winkel zugefeilt wurde, in die Furche eingeſezt, und in derſelben auf das Genaueſte zugeſchliffen und vollendet werden kann. Auf dieſe Weiſe kann die Oberfläche des Flügels vollkommen genau zugerichtet werden. Der zweite Flügel erhält ſeine Vollendung auf dieſelbe Weiſe.

Es iſt vielleicht nicht überflüſſig zu bemerken, daß, zur beſſeren Erhaltung der Form, während der Operation die Haupt-Stärke der Drehemeiſel nicht mit der zu ſchleifenden Oberfläche in Berührung kommen darf.

VIII.

Neu verbeſſerter Filtrir-Apparat des Hrn. Heinr. Tritton, Esq., ehevor zu Clapham, gegenwärtig zu Batterſey. County of Surrey, worauf derſelbe dd. 11. Aug. 1819 (polyt. Journ. Bd. I. S. 124) ein Patent erhielt.

Aus dem Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. N. 251. April 1823. S. 266.

Mit Abbildungen auf Tab. II.

„Meine Erfindung" ſagt Hr. Tritton „beſteht in Anwendung einer Luftpumpe oder gewöhnlichen Pumpe oder irgend einer Vorrichtung, welche einen leeren Raum hervorbringt, und auf jenen Theil oder auf jene Theile der Maſchine wirkt, in welche die filtrirte Flüſſigkeit fließt, wodurch in dieſen Theilen ein mächtiger Unterſchied im Druke der Atmosphäre auf dieſe Flüſſigkeit vor und nach dem Filtriren derſelbeu entſteht, und, in Folge dieſes Unterſchiedes im Druke, die zu filtrirende Flüſſigkeit durch die Poren oder Oeffnungen des Filtrums kräftiger durchgedrükt wird. Mein Filtrir-Apparat beſteht aus einem Filtrum, in

welchem die Operation vorgenommen, und aus einem Behälter, in welchem die Flüſſigkeit nach dem Filtriren aufgenommen wird. Mein Filtrum iſt ein offenes, oder nach Belieben zu öffnendes Gefäß. Derjenige Theil deſſelben, der zur Aufnahme der zu filtrirenden Flüſſigkeit beſtimmt iſt, ſteht mit der atmoſphäriſchen Luft ſo in Verbindung, daß, wenn der andere Theil deſſelben, in welchen die Flüſſigkeit nach dem Filtriren gelangt, und der Behälter mittelſt einer Luftpumpe oder auf andere Weiſe von der atmoſphäriſchen Luft befreit werden, der Druk der atmoſphäriſchen Luft auf die zu filtrirende Flüſſigkeit zugleich mit dem bei dem gewöhnlichen Filtriren angebrachten Druke dieſe Flüſſigkeit durch das Filtrum mit Gewalt durchtreibt."

„Das Filtrum wird in dem Filtrir-Apparate durch eine oder durch mehrere Stüzen, welche dem obenerwähnten Druke zu widerſtehen vermögen; gehörig unterſtüzt, und beſteht aus Stoffen, welche entweder von Natur aus oder durch Kunſt zum Filtriren geeignet ſind."

„Die Filtra und ihre Stüzen ſind in dem Apparate ſo angebracht, daß, wenn der zur Aufnahme der zu filtrirenden Flüſſigkeit beſtimmte Theil derſelben mit dieſer Flüſſigkeit gefüllt iſt, und dann die Luft aus jenem Theile des Filtrums, der zur Aufnahme der filtrirten Flüſſigkeit beſtimmt iſt, aus dem Behälter ausgezogen wird, die äuſſere Luft ausgeſchloſſen wird, und die unfiltrirte Flüſſigkeit nicht in den Theil des Filtrums gelangen kann, der zur Aufnahme deſſelben beſtimmt iſt, ohne durch das Filtrum zu laufen und folglich filtrirt zu werden. Der zur Aufnahme der filtrirten Flüſſigkeit beſtimmte Theil iſt ſo eingerichtet, daß er das Ausziehen der Luft durch die Luftpumpe, oder auf irgend eine andere Art, ertragen kann, wenn das Filtrum mit der Flüſſigkeit bedekt iſt, und ſteht mittelſt einer oder mehrerer Röhren mit einem geſchloſſenen Behälter in Verbindung, aus welchen gleichfalls die Luft ausgezogen werden kann, ſo daß es ſodann der filtrirten Flüſſigkeit möglich iſt, frei durch die Röhren in den Behälter zu flieſſen."

„An dem Behälter oder an jenem Theile des Filtrums, welcher zur Aufnahme der filtrirten Flüſſigkeit beſtimmt iſt, wird eine Luftpumpe, oder irgend eine bekannte Maſchine zur Verdünnung oder Ausziehung der Luft angebracht, und an erſterem be-

findet ſich ein Hahn, um nöthigen Falles der Luft den Zutritt zu geſtatten. Ueberdieß hat der Behälter ſeinen eigenen Hahn oder mehrere Hähne zum Ablaſſen der in demſelben enthaltenen Flüſſigkeit, und eine eigene Kappe, Schraube oder Hauptloch, wodurch man ihn reinigen kann."

„An der Röhre oder an den Röhren, durch welche die filtrirte Flüſſigkeit in den Behälter läuft, iſt ein Sperrhahn oder ſind mehrere Sperrhähne angebracht, durch welche die Verbindung zwiſchen den Filtrum und dem Behälter nach Belieben unterbrochen werden kann."

„Ich nehme bloß die Anwendung der Luftpumpe oder irgend eines die Luft verdünnenden oder ausziehenden Apparates auf irgend einen Theil des Filtrir-Apparates, wodurch die zu filtrirende Flüſſigkeit dem ganzen Druke der Atmosphäre ausgeſezt wird, und eine ſolche Verbindung des Filtrir-Apparates mit dem Behälter, daß die filtrirte Flüſſigkeit aus dem lezteren abgezogen werden kann, ohne daß es nöthig wäre, die Operation ſelbſt zu unterbrechen, als Patent-Recht in Anſpruch. Uebrigens kann mein Filtrir-Apparat nach Art der vorzunehmenden Operationen und nach Local-Verhältniſſen verſchieden ein- und vorgerichtet werden."

„A, B, D, C in Fig. 42 iſt der Durchſchnitt eines vierekigen Filtrir-Apparates. EF iſt eine horizontale durchlöcherte Platte, die an den Seiten dieſes Apparates befeſtigt iſt. An dieſer Platte ſind kurze horizontale Röhren angebracht: o. p. a, b, c, d, e, f, g, h ſind Durchſchnitte vierekiger durchlöcherter Büchſen mit Röhren i, l, welche im Mittelpuncte des Bodens derſelben angebracht ſind, und über die Röhren o, p paſſen, zugleich aber auch mit einem flachen Rande verſehen ſind, ſo daß ſie flach auf der Platte EP aufſizen. t s iſt eine Stange, die ſich um t, als um ihren Mittelpunct, dreht, und, wenn ſie nach s bewegt wird, dort an einer aufrechten Stange bei s feſthält, gerade ſo, wie die Stange an dem Hauptloche einer Deſtillir-Blaſe. q, r, ſind Schrauben, welche durch Löcher in der Stange t s laufen, die ſo eingeſchnitten ſind, daß die Schrauben auf den Mittelpunct der oberen Wand der durchlöcherten Büchſen drüken können, durch welchen Druk ſodann die flachen Ränder der Röhren i, l, luftdicht auf die Platte EF aufdrüken, und

mittelſt untergelegter Ringe aus einem ſchiklichen Materiale eine luftdichte Verbindung an denſelben erzeugt wird.

„M, N, O, P iſt der geſchloſſene Behälter. S, die Luftpumpe. V, der Lufthahn 1. T, das Hauptloch. R, der Ablaß-Hahn. GH iſt die Röhre, welche die filtrirte Flüſſigkeit in den Behälter leitet. L iſt der Sperrhahn, welcher die Röhre GH nach Belieben ſperrt.“

„Ein kleiner (1 bis 2 Zoll haltender) Raum der Platte E F, die an den Wänden des Filtrir-Apparates aufliegt, iſt undurchbohrt und vollkommen eben, und auf dieſem Raume ruht ein vierekiger Rahmen ſo, daß, wenn er niedergeſchraubt wird, er das auf die Platte EF aufgelegte Filtrum feſthält. In vielen Fällen wird eine ſolche Platte mit einem gehörigen Filtrum ohne die Büchſen a, b, c, d, e, f, g, h hinreichen, wo dann auch die Röhren o, p wegbleiben können: ſolche Büchſen ſind aber dort ſehr wohl zu brauchen, wo die zu filtrirende Flüſſigkeit ſehr dik iſt, und eine große Menge derſelben filtrirt werden ſoll, indem durch Vervielfältigung dieſer Büchſen die Oberfläche der Filtra bedeutend vergrößert werden kann.“

„Bei Anwendung dieſes meines verbeſſerten Filtrir-Apparates bedeke ich zuerſt die horizontale Platte EF und die Büchſen e, b, e, d, e, f, g, h, mit dem gehörigen Filtrum, bringe dann die Büchſen in die gehörige Lage, und ſchraube ſie nieder, ſo daß keine Flüſſigkeit unfiltrirt in den Behälter gelangen kann. Hierauf fülle ich den Theil des Filtrir-Apparates E, F, D, C, der die zu filtrirende Flüſſigkeit aufnehmen ſoll, und ſchließe alle Oeffnungen zwiſchen dem Behälter M, N, O, P, und der äußeren Luft. Nun bringe ich die Luftpumpe oder den Luftauszieher in Thätigkeit, wohl beachtend, daß ſoviel unfiltrirte Flüſſigkeit auf dem Filtrum bleibt, als nöthig iſt, das Eindringen der Luft durch die Filtra bis zur Vollendung der Arbeit abzuhalten. Wenn die ganze Menge der Flüſſigkeit beinahe ſo weit filtrirt iſt, daß der noch unfiltrirte Theil derſelben unter das Niveau der Filtra a, b, e f fällt, ziehe ich den Rükſtand auf irgend eine ſchikliche Weiſe ab, entferne die Büchſen a, b, c, d, e, f, g, h, und verſchlieſſe die Röhren o, p mit eigenen Dekeln; gieße dann den Rükſtand der unfiltrirten Flüſſigkeit auf das Filtrum, welches die Platte EF bedekt, und vollende die Operation da-

durch, daß ich die Luftpumpe oder den Luftauszieher wieder in Thätigkeit ſeze. Wenn ich den Behälter ausleeren will, ſchlieſſe ich den Hahn L, und öffne den Lufthahn V, und laſſe dann dasjenige, was darin iſt, durch den Hahn R ab. Dann ſchlieſſe ich die Hähne R und V wieder, und ſeze die Luftpumpe oder den Auszieher wieder in Thätigkeit, um alle Luft aus dem Behälter zu ſchaffen, drehe dann den Hahn L wieder, und die filtrirte Flüſſigkeit wird, wie vorher, in den Behälter laufen."

„Der Filtrir-Apparat und der Behälter können mit Waſſer umgeben werden, um den luftleeren Raum durch äuſſerlich gehörig angebrachte Apparate zu erhalten: wo aber die Luftpumpe während der Operation immer in Thätigkeit erhalten wird, iſt dieß nicht nöthig."

„Wenn die Flüſſigkeit noch heiß filtrirt werden muß, müſſen die Dämpfe verdichtet werden. Um dieſes zu leiſten, kann die obere Wand des Behälters durch eine Röhre oder durch mehrere Röhren mit dem oberen Theile eines geſchloſſenen Gefäßes in Verbindung gebracht werden, welches im Stande iſt, Luftausziehung zu ertragen, und die verdichtete Flüſſigkeit zu faſſen. Dieſes verſchloſſene Gefäß muß auf eine gehörige Weiſe mit einer hinlänglichen Menge kalten Waſſers umgeben werden, und kann mit einem Abzughahne oder mit mehreren Abzughähnen oder mit irgend einer zwekmäßigen Vorrichtung verſehen ſeyn. Wenn man ſtatt des Behälters meinen verbeſſerten Patent-Deſtillir-Apparat (Repertory, XXXII. B. S. 275[10]) ſubſtituirt, und die Röhre H mit der Bruſt der Blaſe verbindet, ſo läßt ſich zugleich Filtriren und Deſtilliren, was in manchen Fällen ſehr vortheilhaft iſt. Wenn der Filtrir-Apparat oben geſchloſſen iſt, und von dem Dekel aus eine oder mehrere Röhren mit einem offenen Gefäße in Verbindung ſtehen, ſo kann der Theil dieſes Filtrir-Apparates, der zur Aufnahme der zu filtrirenden Flüſſigkeit beſtimmt iſt, durch dieſe Röhren leicht nachgefüllt werden, wenn auch dieſes Gefäß unter dem Niveau des Filtrir-Apparates ſteht. Wo es bequemer wäre, die filtrirte Flüſſigkeit auszupumpen, ſtatt ſie abzulaſſen, kann eine gewöhn-

[10]) Beſchrieben und abgebildet im polyt. Journal, Bd. 2. S. 418. D.

liche Pumpe, neben der Luftpumpe, hiezu benüzt werden, oder ſelbſt ſtatt des lezteren, wenn nämlich kein höherer Grad von Luftverdünnung nöthig iſt, als der, welcher durch eine gewöhnliche Pumpe hervorgebracht werden kann. In jenen Fällen, wo eine gewöhnliche Pumpe unmittelbar auf die durchfiltrirte Flüſſigkeit wirkt, iſt, indem die Luft in dem Recipienten der filtrirten Flüſſigkeit durch die Wirkung der Pumpe verdünnt wird, kein geſchloſſener Behälter nöthig.

IX.

Ueber verſchiedene chemiſche Apparate zum Verſchlingen und Verdichten gasförmiger und anderer flüchtiger Stoffe [11]).

Aus dem Dictionnaire technologique in Gill's technical Repository. N. 13 und März 1823. S. 116 und S. 161.

Mit Abbildungen auf Tab. III.

Wenn wir irgend eine Subſtanz durch eine andere zerſezen, und durch Aufhebung der vorigen Verbindungen neue bilden, muß nothwendig das Materiale und die Form der Gefäße, die wir dabei anwenden, den verſchiedenen Körpern, die ſie enthalten, und den Producten, die ſie aufnehmen ſollen, angemeſſen ſeyn. Dieſe Gefäße dürfen nicht bloß von den Körpern, welche ſie enthalten ſollen, nicht angegriffen werden, ſondern ſie müßen ſo vorgerichtet ſeyn, daß die zu erhaltenden Producte in denſelben geſammelt oder verdichtet werden können. In dieſer Hinſicht muß gewöhnlich eine gewiſſe Anzahl von Gefäßen von verſchiedener Form unter einander verbunden, und zuweilen müſſen auch noch Maſchinen an denſelben angebracht wer-

[11]) Einige dieſer Apparate ſind zwar ſchon in chemiſchen Schriften abgebildet, aber nirgends ſo zwekgemäß beſchrieben. Die Apparate Fig. 7 und 8 ſind neuere Erfindungen, welche die Aufmerkſamkeit der Chemiker und Fabrikanten in einem hohen Grade verdienen. D.

den. Dieſe Verbindung von Gefäßen oder Maſchinen, die zu irgend einer Operation nöthig iſt, nennt man nun, in der Chemie, Apparat, und man ſpricht ſo von einem Verdichtungs-Apparate, Deſtillir-Apparate, Waſſer-Zerſezungs-Apparate, Woulff'ſchen Apparate ꝛc. Wir werden hier von ſolchen Apparaten ſprechen, die man bei mehreren verſchiedenen chemiſchen Operationen anwenden kann.

Die Entdekung elaſtiſcher Flüſſigkeiten veranlaßte eine große Veränderung in der Einrichtung chemiſcher Apparate; denn bis zu dieſer Epoche ging nicht bloß ein großer Theil der zu erhaltenden Producte gänzlich verloren, ſondern der Arbeiter war auch ohne Unterlaß offenbarer Gefahr ausgeſezt, während gegenwärtig durchaus nichts verloren geht, und, wenn ein Unfall ſich ereignet, derſelbe theils der Nachläſſigkeit, theils der Ungeſchiklichkeit allein zuzuſchreiben iſt. Man hatte ehemals geglaubt, daß bei chemiſchen Operationen, bei welchen man Hize angewendet, eine Menge von Dämpfen entwikelt wird, welche ſich mehr oder minder verdichten laſſen, und brachte immer an dieſen Apparaten eine Oeffnung an, damit dieſe nicht zu bändigenden Dämpfe durch dieſelbe entweichen könnten. Dieſe Oeffnung ward entweder immer offen gelaſſen, während des ganzen Verlaufes der Operation, oder von Zeit zu Zeit geſchloſſen, um die Dämpfe ſo lang als möglich zurük zu halten, und ihre Verdichtung zu bewirken. Ließ man aber dieſe Oeffnung zu lang geſchloſſen, ohne den Dämpfen Ausgang zu verſchaffen, ſo wurde der Arbeiter durch das Zerſpringen der Gefäße in Kenntniß ſeiner Nachläſſigkeit geſezt, und nicht ſelten auf die fürchterlichſte Weiſe dafür beſtraft. Sobald man aber einſehen gelernt hat, daß dieſe ſo ſchwer zu bändigenden Dämpfe nichts anderes als elaſtiſche Flüſſigkeiten ſind, welche weder unter einem höheren Druke noch bei niedriger Temperatur in einem luftförmigen Zuſtande verharren können, ſo begriff man auch die Nothwendigkeit, an den bisher gebräuchlichen Apparaten große Veränderungen zu treffen. Man fand bald, daß unter dieſen Gaſen einige im Waſſer auflösbar ſind, andere nicht. Erſtere durfte man nur mit Waſſer in Berührung bringen, um ſich ihrer zu bemächtigen; die anderen aber mußte man entweder in die freie Luft entweichen laſſen, oder in hinlänglich weiten oder hinläng-

lich zahlreichen Gefäßen auffammeln, deren Umfang jenem der entwikelten Gasarten entſprach. Woulff erfand einen Apparat, der allen dieſen Zweken entſprach, und den wir jezt beſchreiben wollen.

Der Apparat, den man ehemals brauchte, um verſchiedene Subſtanzen der Einwirkung der Hize auszuſezen, beſtand aus einer gläſernen oder irdenen Retorte, einem Vorſtoße, und einer Vorlage oder einem Ballon, der an der Seite mit einer kleinen Oeffnung verſehen war. Zuweilen war dieſes Loch mit einem kleinen Stöpſel verſehen, der nach Belieben weggenommen werden konnte, und in welchem ſich ein kleiner Canal befand, der den Dämpfen zum Ausgange diente. Siehe Taf. III. Fig. 1. Dieſer Apparat konnte hinreichen, wo das Hauptproduct der Operation eine Flüſſigkeit war, welche durch Hize in Dampf verwandelt und ſpäter verdichtet wurde; man bedient ſich deſſelben unter ähnlichen Umſtänden auch noch heute zu Tage zuweilen, nur daß man, ſtatt wie ehevor ein Loch mit der Feile zu machen, Ballons anbringt, die an der Seite mit einer Tubulirung verſehen ſind, in welche man, mittelſt eines in der Mitte durchbohrten Pfropfes, eine lange Röhre einſezt, Fig. 1, die das Gas, welches man nicht auffammeln will, in der Luft verbreitet [12]). Wenn aber das Product, das man auffammeln muß, eine elaſtiſche Flüſſigkeit iſt, dann wird der Woulff'ſche Apparat durchaus unentbehrlich, nur fodern verſchiedene Umſtände verſchiedene Abänderungen an demſelben. Das erzeugte Gas iſt entweder auflöslich, oder unauflöslich; es wird entweder in trokenem Zuſtande entwikelt, oder in Verbindung mit Dämpfen, welche ſich verdichten laſſen, und von welchen es abgeſchieden werden muß. Wenn das Gas auflöslich iſt, muß der Apparat aus einem Gefäße beſtehen, welches die zu zerſezenden Stoffe aufnimmt, und aus einer Reihe von Flaſchen, welche mittelſt gehörig gekrümmter Röhren unter einan-

---

12) Dieſe Vorrichtung, welche ich bei Arbeiten im Großen zuerſt angewendet und ſpäter (1817. S. Buchners Repertorium der Pharmacie B. 2. S. 15.) beſchrieben habe, iſt vorzüglich bei Bereitung der concentrirten Salpeterſäure empfehlungswürdig. Der Glasröhre iſt die Form von Fig. 2''' zu geben. D.

der in Verbindung ſtehen. In jede dieſer Flaſchen kommt eine gewiſſe Menge Waſſers, und zwar weniger in die erſte, weil dieſe nur beſtimmt iſt, das Gas zu waſchen, und von allem Fremdartigen, was mit demſelben verbunden ſeyn mag, zu reinigen. Man ſieht in Fig. 3, daß jede dieſer Verbindungs-Röhren nur an einer Seite in jenen Theil der Flaſche niederſteigt, welcher mit Gas erfüllt iſt, während ſie an der anderen Seite in die Flüſſigkeit eintaucht, woraus deutlich erhellt, daß dieſe Verbindungs-Röhren nur darum da ſind, um das überſchüſſige Gas aus einer Flaſche in die andere zu leiten, und zugleich ununterbrochen durch eine Reihe von Flüſſigkeiten durchzuführen. Man ſieht indeſſen beim erſten Anblike nicht ſogleich, wozu die geraden Röhren in der mittleren Tubulirung dienen ſollen, und wozu die erſte gekrümmte Röhre an dem erſten Gefäße dient. Um dieſes zu begreifen, müſſen wir vorerſt ſehen, was in dem Apparate Fig. 2 geſchieht. Es iſt gewiß, daß ſolang die Gas-Erzeugung fortwährt, kein Unfall entſtehen kann. Die Auflöſung des Gaſes geſchieht in der erſten Flaſche. Wenn die Flüſſigkeit in dieſer Flaſche geſättigt iſt, ſo verbreitet ſich jener Theil des Gaſes, der nicht mehr von derſelben verſchlungen werden kann, in dem oberen Theile der Flaſche, welcher bereits mit atmosphäriſcher Luft gefüllt iſt. Sobald neues Gas zu dem vorigen hinzukommt, nimmt die Elasticität deſſelben zu, indem es ſich in einem beſchränkten Raume befindet: es äußert demnach einen größeren Druk auf die daſſelbe umgebenden Wände des Gefäßes, die nicht nachzugeben vermögen; auf die Oberfläche der Flüſſigkeit, welche nicht zurüktreten kann, indem, wie wir angenommen haben, die Gas-Entwikelung noch fortdauert; auf die Oeffnung endlich der Röhre A, die im Waſſer getaucht iſt. Die ganze Kraft des Gaſes beſchränkt ſich endlich auf dieſen lezten Punct, und von dem Augenblike an, als dieſe Kraft ſtark genug geworden iſt, um den Widerſtand zu beſiegen, den die Waſſerſäule von a bis b darbiethet, wird das Gas bei dieſer Oeffnung heraustretten. Dieſe Erſcheinung wird, ſo wie ſie in der erſten Flaſche Statt hat, ſich in der zweiten wiederholen, ſo wie in allen übrigen, ſo daß, würde die Gas-Entwikelung immerfort anhalten, keine weitere Vorrichtung an dieſem Apparate nöthig wäre. Allein,

es muß eine Zeit kommen, wo wegen Erſchöpfung des Vorrathes, die Gas-Entwikelung aufhören, und man das Feuer ausgehen laſſen muß. Von dieſem Augenblike an entſteht eine Abkühlung in den erſten Gefäße, und dadurch eine Verminderung der Kraft der Elasticität in demſelben, die nicht länger im Stande iſt, dem Druke des Gaſes in der erſten Flaſche zu widerſtehen, einem Druke der ſtark genug war, alle folgenden Druke zu überwinden, und der jezt nicht mehr im Stande iſt, das Zurüktreten der Flüſſigkeit, auf welche er drükt, zu hindern, ſo daß jener Theil derſelben, welcher unter den Oeffnungen der Röhren ſich befindet, allmählich übergeht. Wenn das Gleichgewicht im Druke auf dieſe Weiſe einmal geſtört iſt, ſo kann es nur durch den rükgängigen Uebertritt der Flüſſigkeit aus einem Gefäße in das andere, und endlich durch jenen der Luft bei dem offenen Ende des Apparates wieder hergeſtellt werden, wodurch alle früheren Arbeiten verloren gehen. Um dieſe Nachtheile zu beſeitigen hat Woulff gerade Zwiſchenröhren, A, B, C, (Fig. 3.) angebracht, welche er Sicherheits-Röhren nannte, indem, wenn ſie nur einige Linien tief in die in den Flaſchen enthaltene Sicherheitsröhre eintauchen, alſogleich der Luft in jene Flaſchen Zutritt geſtatten, in welchen, aus was immer für einem Grunde, zufälliger Weiſe ein leerer Raum entſtand, und auf dieſe Weiſe jede Vermiſchung der in den Flaſchen enthaltenen Producte hindern. Wenn das Gas ſich mit was immer für einer Schnelligkeit entwikelt, ſo wird das Uebermaß deſſelben bei ſeinem Uebergange in die übrigen Flaſchen auf die Oberfläche der Flüſſigkeit mit einer Kraft drüken, welche mit dem Widerſtande, der ſich demſelben darbiethet, im Verhältniße ſteht, und folglich wird die Flüſſigkeit in jeder Sicherheitsröhre um ſo viel ſteigen, als die Summe eines jeden folgenden Drukes beträgt. Wenn aber die Entwikelung des Gaſes aufhört, oder einmal mehr als das andere mal davon verſchlungen wird, oder wenn die Temperatur vermindert wird, wird der vorige Druk gleichfalls vermindert, und die in der Sicherheits-Röhre enthaltene Flüſſigkeit auf gleiche Höhe mit jener in der Flaſche befindlichen herabſinken; und, in dem Verhältniſſe, als ein leerer Raum ſich in dem Inneren bildet, wird die äußere Luft die Flüſſigkeit in der Röhre unter

die Oberfläche der Flüſſigkeit in der Flaſche hinabdrüken, und, da die Röhre bloß einige Linien tief in die Flüſſigkeit eingetaucht iſt, wird die Luft bald dieſen kleinen Widerſtand überwinden, und deſto ſchneller in die Flaſche eindringen, als der leere Raum ſich ſchnell erzeugt. Dieſe Vorrichtung läßt ſich jedoch nicht an dem erſten Gefäße anbringen, welches gewöhnlich keine Flüſſigkeit enthält: man bedient ſich daher einer gekrümmten Sicherheits-Röhre (Fig. 2), die aus einem langen verticalen Arme und zwei anderen kürzeren, mit dem längeren parallelen Armen beſteht. Durch dieſe Vorrichtung wird eine geringe Menge Flüſſigkeit, die man in den erſten Arm einführt, einen Theil des zweiten Armes ausfüllen, und in beiden gleich hoch ſtehen. So lang ein gleicher Druk mit der atmosphäriſchen Luft in den Gefäßen vorhanden iſt, bleibt die Flüſſigkeit in beiden Röhren gleich hoch; wenn aber irgend ein Gas entwikelt wird, ſo erzwingt es ſich einen Durchgang auf jener Seite, wo es am mindeſten Widerſtand findet. Wenn dann die Höhe des längeren Armes hinreicht, um eine Säule von Flüſſigkeit zu enthalten, deren Gewicht größer iſt als das Gewicht der Summe aller übrigen, ſo wird dieſe Flüſſigkeit in dem erſten Arme bis auf eine gewiſſe Höhe hinaufgetrieben, und der Uebergang des Gaſes in die Flaſchen wird ſeinen Anfang nehmen: wenn aber eine Kühlung eintritt, ſo hört dieſe Kraft auf, und die Flüſſigkeit wird in der Röhre wieder empor ſteigen, weil die Luft freien Zutritt hat. Es geſchieht öfters, daß der längere Arm in der gebogenen Sicherheits-Röhre zu kurz iſt, und zwar vorzüglich gegen das Ende der Operation, indem, in dem Verhältniſſe als das Gas verſchlungen wird, das Volumen, und folglich häufig auch die Dichtheit der Flüſſigkeit, zugenommen hat. Man muß dann, ſtatt des Waſſers, in der Sicherheits-Röhre, eine dichtere Flüſſigkeit wählen: concentrirte Schwefelſäure oder ſelbſt Queckſilber; in jedem Falle muß man aber dafür ſorgen, den Widerſtand ſo zu vermehren, daß die Luft, im Falle einer Abſorption, mehr Schwierigkeit findet, in die Vorlage einzudringen, als durch die Flüſſigkeiten der erſten Flaſche durchzudringen. Ein bedeutender Umſtand hat bei den meiſten Operationen dieſer Art Statt; nämlich dieſer: daß, wenn irgend ein fremder Körper, ſey er nun Säure, Queckſilber

oder auch nur Waſſer, während einer chemiſchen Operation in den Apparat fällt, alſogleich eine Veränderung in der Temperatur, und nicht ſelten eine Berſtung der Gefäße erfolgt. Dieſem Uebel muß, wo möglich, vorgebeugt werden, und dieß geſchieht ſehr leicht dadurch, daß man in der Mitte des zweiten Armes eine Kugel anbringt, Fig. 2'. Wenn nun Abſorption Statt hat, ſo tritt alle Flüſſigkeit in den unteren Theil dieſes Armes und in die Kugel, und die Luft, die unter die Flüſſigkeit kam, geht, ihrer geringeren Schwere wegen, durch dieſelbe. Dieſer Röhre bedient man ſich auch, um was immer für eine Flüſſigkeit in irgend einer beliebigen Menge in das erſte Gefäß zu bringen. Wenn man z. B. die Einwirkung irgend einer Säure auf ein Salz oder auf ein Metall erneuern will, ſo kann man durch dieſe Röhre die Säure auf einmal oder nach und nach zuſezen, ohne den Apparat öffnen und den Kitt abnehmen zu müſſen.

Welter hatte die glükliche Idee die Verbindungs-Röhren ſo einzurichten, daß ſie zugleich als Sicherheits-Röhren dienen können, und führte dieſe Idee auf eine eben ſo ſinnreiche als elegante Weiſe aus. (Siehe Fig. 2'''). Die bloße Anſicht dieſer Figur reicht hin, uns in den Stand zu ſezen, die Einrichtung dieſer Röhren, zu begreifen. Wir ſehen, daß, wenn wir was immer für eine Flüſſigkeit durch den aufſteigenden Arm A eingießen, dieſe Flüſſigkeit in der Kugel und in dem unteren Theile des Armes ihr Niveau finden wird, ſo lang nämlich, als ein Gleichgewicht zwiſchen dem Druke der Atmoſphäre und der in den Gefäßen enthaltenen Gasarten Statt hat. Von dem Augenblike an aber, wo dieſes Gleichgewicht geſtört wird, wird, wenn die Kraft der Atmoſphäre größer iſt, die Flüſſigkeit augenbliklich von dem oberen Theile der größern Röhre in den unteren hinabgedrükt, und die äußere Luft, die unter die in der Kugel enthaltene Flüſſigkeit hinabzieht, wird, Blaſe um Blaſe, ſo lang durchziehen, bis das Gleichgewicht wieder hergeſtellt iſt. Wenn, im Gegentheile der Druk der Gaſe in den Gefäßen größer iſt, wie in dem Falle der Gas-Entwikelung, dann wird die Flüſſigkeit aus der Kugel in den ſenkrechten Arm getrieben, und das Niveau erleidet eine Differenz, die der Summe aller Druke gleich iſt, welche das Gas zu überwälti-

gen hat, wenn die Flüſſigkeit durchaus dieſelbe wäre. Dieſe Röhren haben keinen anderen Fehler, als daß ſie leicht zerbrechlich und ſchwer zu verfertigen ſind. Deparcieux bedient ſich einer einfacheren Röhre, die in vielen Fällen daſſelbe leiſtet. Statt die zweite Röhre mit dem oberen und mittleren Theile zu verbinden, verbindet er dieſelbe mit dem unteren, und nachdem er ſie einen oder zwei Zoll tief niederſteigen ließ, biegt er ſie elbogenförmig wieder ſenkrecht aufrecht, ſo daß dieſe leztere Röhre an dem horizontalen Arme anliegt. (Siehe Fig. 2''''). In den gebogenen Theil wird eine hinlägliche Menge Quekſilber gegoſſen, um jeden Verluſt des entwikelten Gaſes zu vermeiden, und der äußeren Luft, wenn es nothwendig iſt, Zugang zu verſchaffen. Dieſe Röhre, die ſich ſehr leicht verfertigen laßt, kann überall angewendet werden, wo das Quekſilber von den elaſtiſchen Flüſſigkeiten, die ſich entwikeln, nicht angegriffen wird. Man braucht indeſſen dieſe Röhren ſelten, weil ſie doch immer einige beſondere Geſchiklichkeit in der Behandlung vor der Lampe fodern, während bei dem urſprünglich Woulff'ſchen Apparate nichts anderes nöthig iſt, als die Röhren über einem Kohlenfeuer zu biegen, was jeder Arbeiter ſehr leicht kann. Wir wollen jedoch einige Bemerkungen für diejenigen hier beifügen, die ſich nur auf die einfachſten Glas-Arbeiten verſtehen, indem es noch eine beſſere Methode gibt, dieſe Röhren zu verfertigen. Wenn die Arbeit gelingen ſoll, ſo müſſen die Biegungen regelmäßig zugerundet werden, ohne ſich zu drehen oder winden, denn ſonſt ſind ſie nicht ſtark genug, und man muß vor Allem dafür ſorgen, daß das Glas nicht zu dünn iſt, indem die Röhre ſonſt zu ſchwach wird, und bei der mindeſten Hize ſpringt; endlich muß auch noch das Feuer ſtark und gleichmäßig unterhalten werden. Man darf nur zu dieſer Arbeit Holzkohlen in einem tragbaren Windofen ſo einlegen, daß ſie eine Art von Canal bilden, in welchem man die Röhre bewegen kann, ohne daß das Feuer dadurch in Unordnung gebracht wird: die Röhre wird mit beiden Händen gehalten, und jener Theil derſelben, der gebogen werden ſoll, wird in der Mitte dieſes Canales gebracht, hierauf zwiſchen den Fingern gedreht, und auch, während ſie rükwärts und vorwärts bewegt wird, ſacht gezogen. Wenn man findet, daß ſie hinlänglich erweicht

iſt, um unter dem Ziehen nachzugeben, muß man ſie aus dem Feuer nehmen, und ſo ſacht als möglich biegen, um alles Springen und jede Unregelmäßigkeit zu vermeiden. Gelingt dieß nicht beim erſtenmal, ſo bringt man die Röhre wieder in das Feuer, und hizt ſie mit gleicher Vorſicht, wie das erſtemal, wohl beachtend, daß ſie über und unter dem bereits gebogenen Theile neuerdings erweicht wird. Wenn die Röhre zwei Arme haben ſoll, ſo iſt es ſchwieriger die zweite Beugung, als die erſte, zu bilden, oder vielmehr dieſelbe ſo zuzurichten, daß die beiden Arme vollkommen parallel werden: es gelang uns indeſſen immer ſo ziemlich wohl, wenn wir die Röhre, nachdem ſie erweicht war, ſo bogen, daß beide Arme gebildet wurden, und den zuerſt gebogenen Arm am weiteſten entfernten und als Richtſchnur für den zweiten dienen ließen. Man weiß, daß Verbindungs-Röhren, deren ſenkrechte Arme nicht vollkommen parallel ſind, bei Anwendung derſelben alſogleich brechen. Was die gebogene Sicherheits-Röhre betrifft, ſo kann auch dieſe über den Kohlen gehizt werden; es iſt aber außerordentlich ſchwer ſie regelmäßig zu bilden, ſo daß die Arme derſelben vollkommen parallel werden; indeſſen iſt dieß auch nicht von Belang: das Weſentliche an derſelben ſind ihre verhältnißmäßigen Dimenſionen, ſo daß die Flüſſigkeit weder zurükkehren kann, noch zu ſchnell vorwärts getrieben wird [13]).

Wir finden nun noch einige praktiſche Beobachtungen über die Weiſe, dieſe Röhren in die Flaſchen einzuſezen und die verſchiedenen Theile des Apparates vorzurichten, hier nothwendig. Das Gelingen einer Operation hängt nicht ſelten von der Sorgfalt ab, mit welcher die zur Verbindung der verſchiedene Theile des Apparates nothwendigen, Pfropfen angebracht und befeſtigt werden. Gewöhnlich bedient man ſich hiezu der Pfropfen aus Kork: iſt dieſer Kork ſehr porös, ſo iſt es, bei aller an-

13) Die Beſizer des 2. Bd. des „neuen Journals für die Druk-, Färbe- und Bleichkunde" finden S. 323. u. f. in der Abhandlung „Darſtellung verſchiedener Arten, das Glas und andere Gegenſtände mit dem Löthrohre vor der Lampe zu bearbeiten, Glas zu bohren u. ſ. w." von A. F. Prükner und Dr. Dingler, mit Abbildungen, alles hieher Gehörige deutlich beſchrieben. D.

gewendeten Sorgfalt unmöglich, daß die Verſchließung der Tubulirung vollkommen gelinge: in dieſer Hinſicht ſollte alſo nur der feinſte Kork gebraucht werden. Ein anderer, nicht minder weſentlicher, Umſtand iſt der, daß man gewöhnlich auf das gehörige Zurunden dieſer Pfropfen ihrer ganzen Länge nach, ſo daß ſie nämlich beinahe vollkommene Cylinder bilden, zu wenig Rükſicht nimmt; man kann ſich nie auf einen Pfropfen, ſo wie er aus der Hand des Korkſchneiders kommt, verlaſſen; er muß immer mit einer feinen Raſpel oder Feile zugerundet werden, und die Durchmeſſer der beiden Enden deſſelben müſſen beinahe gleich ſeyn; denn die Hälſe der Flaſchen, oder die Tubulirungen, ſind walzenförmig, und würde man ſie mit kegelförmigen Pfropfen ſchließen, ſo würden ſie nur in einem, mehr oder minder breiten, Gürtel paſſen, und der Propfen, der, wo er kegelförmig iſt, nur einen Keil bildet, würde, in Folge der Elaſticität des Korkes, und der immer fortwirkenden Kraft, die von Außen und von Innen auf ihn wirkt, ſehr bald aus dem Halſe der Flaſche herausgedrükt werden. Um den Pfropfen gehörig zuzurunden, muß die Feile ſo ſacht als möglich über den Kork geführt, und die beiden Hände, deren eine den Kork, die andere die Feile hält, müſſen immer in entgegeſezter Richtung im Kreiſe umher geführt werden. Wenn die Feile nur eine Art von Tangente längs der Oberfläche des Korkes bildet, ſo erzeugt ſie vielmehr eine vielflächige, als eine gleichförmig zugerundete Oberfläche. Um den Pfropfen, durch welchen eine Röhre durchgezogen werden ſoll, zu durchbohren, nimmt man eine ſpizige, rothglühende Eiſenſtange, die man an beiden Enden des Pfropfens einſticht, und ſo von einem Ende deſſelben nach dem anderen durchführt. Dieſe Durchbohrung muß genau in dem Mittelpuncte der beiden Endflächen geſchehen, und gewöhnlich gelingt ſie am beßten, wenn man ſie auf zweimal vollendet, einmal zur Hälfte von dem einen Ende aus, das anderemal zur Hälfte von dem anderen. Iſt die Oeffnung einmal gemacht, ſo muß ſie die gehörige Weite erhalten, was am beßten mitteſt einer dünnen runden Feile (Rattenſchwanz-Feile) geſchieht, wobei man fleißig von Zeit zu Zeit die Einführung der Röhre verſuchen muß, damit dieſe Oeffnung nicht zu weit ausfällt.

Nachdem die Pfropfen mit aller gehörigen Vorſicht zubereitet wurden, kommt es nur mehr darauf an, den Apparat ſo herzurichten, daß alle Theile deſſelben genau in einander paſſen, und damit dieß mit Leichtigkeit geſchieht, müſſen die durchbohrten Pfropfen ſowohl innenwendig wie auswendig, mit Talg beſtrichen werden. Hiedurch werden nicht bloß die Poren des Pfropfens verſtopft, ſondern, da die Pfropfen beinahe luftdicht in und an das Glas paſſen müſſen, dieſe ſelbſt mit größerer Leichtigkeit eingebracht. Wenn ein Arbeiter in der Herſtellung eines ſolchen Apparates einmal eingeübt iſt, und genau dabei verfährt, ſo reichen die Pfropfen allein zur vollkommenen Schließung des Apparates hin; da man aber dieſe Arbeit gewöhnlich den Anfängern überläßt, ſo muß man, der größeren Sicherheit wegen, die Pfropfen mit Kitt bedeken, der auf folgende Weiſe angewendet werden muß. Wenn man fetten Kitt braucht, ſo muß das Glas, auf welches man denſelben anwendet, vorher wohl abgetroknet werden; dann bringt oder treibt man etwas Weniges von dieſem Kitte mittelſt der Spize eines Meſſers zwiſchen den Kork und das Glas, und bedekt beide mit einer größeren Maſſe deſſelben Kittes, ſo daß dieſe die Geſtalt eines regelmäßigen Kegels erhält, in deſſen Spize die Röhre ſtekt, und deſſen Baſis der Hals der Flaſche bildet. (Siehe Fig. 3'.) Wenn die Spize des Kegels etwas zugerundet oder abgeſtuzt iſt, ſtatt ſich gehörig zuzuſpizen, ſo geht der Kitt gewöhnlich los. Man muß den Kitt, um demſelben mehr Stärke und Widerſtand zu geben, wohl zuſammendrüken, und, wenn es ein fetter Kitt iſt, die Oberfläche deſſelben mit etwas Oel ebenen: wenn man aber Waſſerkitt braucht, der entweder aus Mandel- oder Leinſamen-Mehl beſteht, ſo muß man, damit er bei dem Troknen nicht abſpringt, ihn mit Papier-Streifen überziehen: je dünner das Papier iſt, deſto beſſer taugt es hiezu, weil es ſich dann genauer anlegt. Die Streifen müſſen hiezu abgeriſſen, und nicht mit der Schere abgeſchnitten werden, indem die unebenen Enden ſich genauer anſchmiegen. Das aufgeklebte Papier muß endlich vollkommen getroknet ſeyn, ehe man den Apparat brauchen kann.

Wo man bloß mit geringen Quantitäten zu thun hat, iſt es leicht, alle hier empfohlene Vorſicht anzuwenden; allein im

Großen iſt es beinahe unmöglich, ſo viele Sorgfalt zu gebrauchen, und glüklicher Weiſe iſt dieſe in ſolchen Fällen größten Theils überflüſſig, indem die älteren Chemiker hauptſächlich einen hinlänglichen Widerſtand gegen den in dem Innern der Gefäße befindlichen Druk bezwekten; dieſer Druk läßt ſich aber überall vermeiden. Wenn wir, z. B., ein Gas mit Waſſer verbinden wollen, welches in demſelben auflösbar iſt, und dieſe Auflöſung dichter iſt, als das Waſſer ſelbſt, ſo iſt es darob durchaus nicht nöthig, die Röhren in das Waſſer ſelbſt einzuſenken, wodurch viel Druk vermieden wird. Wir verfahren bei Erzeugung der Hydrochlor-Säure durchaus auf dieſe leztere Weiſe: wir begnügen uns, das Gas bis auf die Oberfläche des Waſſers gelangen zu laſſen, und ſo wie dieſes geſättigt wird, fällt die Auflöſung zu Boden. Dieß iſt aber nicht überall ſo möglich: bei Erzeugung des Ammoniums hat gerade das Entgegengeſezte Statt; und ſelbſt die Chlorine iſt ſo wenig auflösbar, daß wir die Berührungspuncte derſelben bedeutend vermehren müſſen, um eine geſättigte Auflöſung zu erhalten. Die Fälle, in welchen man den Woulff'ſchen Apparat im Großen anwenden kann, ſind alſo etwas ſelten. Indeſſen iſt auch das neue von Eduard Adam erfundene Deſtillations-Siſtem eigentlich nur eine Anwendung dieſes Apparates im Großen; man ſah aber gar bald, daß der bei derſelben Statt habende Druk eine ununterbrochen fortwirkende Urſache der Zerſtörung der Gefäße war, und erſt durch die Verbeſſerung, die dieſer Apparat gegenwärtig beſizt, ſind alle dieſe Nachtheile an demſelben beſeitigt.

Man glaubt allgemein, das kräftigſte Mittel zur Förderung der Auflöſung des Gaſes wäre ein ſtarker Druk, den man dadurch zu bewirken ſucht, daß man es in bedeutender Tiefe durch die auflöſende Flüſſigkeit leitet, es läßt ſich aber leicht beweiſen, daß dieß nicht nothwendig iſt. Nach dem von Dalton aufgeſtellten Geſeze ſteht, bei gleichem Volumen, die Menge Gaſes, welche bei einem beſtimmten Druke aufgelöst wird, mit dem Gewichte, welche daſſelbe zu ertragen hat, im Verhältniſſe. Sezt man, nach dieſem Geſeze, die Höhe der Säule der Flüſſigkeit, unter welcher das Gas wegzulaufen hat, gleich 1 M, 60, und nimmt man an, daß während dieſes Durchganges das Gas vollkommen aufgelöſet wird, ſo iſt der Druk an der Oberfläche = 0.

Hieraus folgt, daß der Druk gleich iſt $\frac{1\text{ M. }60}{2} = 0\text{ M, }80$. Nun iſt aber der Druk der Atmosphäre gleich dem Druke einer Waſſerſäule von 10 M, 40, der, zu 0 M, 80 addirt, einen Total=Druk von 11 M, 20 gibt. Da nun die Auflösbarkeit mit dem Gewichte im Verhältniſſe ſteht, ſo folgt, daß dieſer vermeinte große Druk nur 1 M, 60, oder $\frac{1}{14}$ iſt.

Aus dieſem erhellt, daß der Druk, welchem ein Gas ausgeſezt werden muß, wenn die Auflöſung oder Verſchlingung deſſelben gefördert werden ſoll, mit einigen Schwierigkeiten verknüpft iſt, indem es nämlich ſchwer iſt, einen Apparat aufzufinden, der demſelben zu widerſtehen vermag: man kann alſo von dem Druke wenig Vortheil für die Vermehrung der Auflösbarkeit des Gaſes gewinnen. Dieſe Auflösbarkeit hängt, wie wir wiſſen, 1tens von dem Druke, 2tens von der Größe der Oberfläche der Berührung, 3tens von der Dauer dieſer Berührung ab, ſo daß die Menge des verſchlungenen Gaſes ſtets mit dem Druke, mit der Oberfläche der Berührung und mit der Dauer der Berührung im Verhältniß ſteht, und folglich, wenn wir dieſe 3 Factoren durch Zahlen ausdrüken, das genaue Maß der abſorbirenden oder verſchlingenden Kraft eines Apparates durch das Product dieſer 3 Zahlen ausgedrükt wird.

Zu Folge obiger Beobachtungen biethet der eine dieſer Factoren, der Druk nämlich, mehr Schwierigkeiten als Vortheile dar. Es iſt daher beſſer, dieſen zu vermindern, und die zwei anderen zu vergrößern: nämlich die Oberfläche der Berührung weiter auszudehnen und die Dauer derſelben zu verlängern. In dieſer Hinſicht bedient man ſich mehrerer Fäßer=Apparate, z. B. des Rühr=Faſſes, des Faſſes mit der Schlangenröhre, auch der ſchiefen Fläche, und endlich des neulich von Hrn. Clement erfundenen Apparates, welchem dieſer geſchikte Profeſſor den Namen des chemiſchen Waſſerfalles (cascade chimique) gegeben hat. Wir wollen nur Einiges über die beiden erſteren Verbeſſerungen hier bemerken. An dem Apparate mit der Schlangenröhre (Fig. 7) tritt das Gas unten an dem Boden eines großen Faßes ein, und erfährt folglich den Druk der ganzen Höhe der in dieſem Faſſe befindlichen Flüſſigkeit. Statt daß ferner das Gas in gerader Linie aufſteigt, nöthigt man daſſelbe nach und

nach unter einer Menge umgekehrter und ausgehöhlter Holzblöke durchzuziehen: jeder dieſer Blöke, A, B, C, hat eine Rinne quer durch an einer Seite ſo tief als es die Dike deſſelben erlaubt, und einen Ausſchnitt am Ende (ſieh Fig. 7'). Dieſe Blöke werden ſo über einander gelegt, daß die Ausſchnitte an den Enden der Rinnen abwechſelnd rechts und links zu liegen kommen. Das Reſultat dieſer Einrichtung iſt, daß, nachdem die Rinne in dem erſten Bloke mit Gas gefüllt iſt, die überſchüſſige Menge deſſelben aufſteigt, durch den Ausſchnitt entweicht, und in die nächſte Rinne übergeht, und ſo fort durch alle übrigen. Auf dieſe Weiſe wird das Gas mit einer großen Fläche von Flüſſigkeit in Berührung gebracht, und, da man die Entwikelung des Gaſes nach Belieben reguliren kann, befindet daſſelbe ſich unter ſehr günſtigen Umſtänden, nämlich unter einem ſehr mäßigen Druke, unter einer großen Ausdehnung der Oberfläche und unter langer Dauer der Berührung.

Beinahe daſſelbe Reſultat erhält man auch durch das Rührfaß, nur auf eine minder bequeme Weiſe. Das Waſſer wird in demſelben mittelſt eines Rührers, der an einer ſenkrechten oder horizontalen Achſe befeſtigt iſt, und mittelſt einer Kurbel gedreht wird, beſtändig mit dem Gaſe gemengt[14]. Eine andere Form eines Faſſes mit einer Schlangenröhre iſt folgende: die Röhre, welche das Gas an den Grund des Gefäßes leitet, iſt an einer Spiralröhre angebracht, welche ihrer ganzen Länge nach, von einer großen Menge kleiner Löcher durchbohrt iſt, um das Gas überall zu verbreiten, und die Berührungs-Flächen zu vervielfäl-

[14]) Bei dem Rührfaß kommt es vorzüglich auf eine zwekmäßige Einrichtung deſſelben an. Ich bediene mich jezt ſolcher Einrichtungen zu Bereitung meines großen Bedarfs von flüßigem chlorſaurem Kalk, wo das weite Faß zu ²/₃, mit flüßigem Kalkhydrat gefüllt iſt, in das die Gasleitungsröhre nur anderthalb Schuh tief ragt. In der Mitte geht eine Röhre bis beinahe auf den Boden des Faßes, durch die horizontal ein oben mit einer Kurbe verſehener Stab geht, der unten mit einem Querholz, das noch mit einigen aufrechten Steften verſehen iſt, welches die Bewegung der Flüſſigkeit ſehr begünſtigt. Die Kurbe wird durch ein Federwerk in Bewegung geſezt, wodurch die Verbindung des Chlorgas mit der Kalkflüßigkeit ungemein leicht und ohne alle perſönliche Unterſtüzung vor ſich geht. D.

tigen. Allein es iſt wahrſcheinlich, daß die Berührung hier nicht lang genug dauert,

Bei dem Apparate mit der ſchiefen Fläche beſeitigt man den Druk gänzlich, und die übrigen Umſtände ſind nicht ſo vortheilhaft, als bei den vorhergehenden Vorrichtungen. Bei dieſem Apparate wird eine lange Rinne von Ziegelſteinen gebaut, welcher man einen ſchwachen Fall gibt. Das Gas wird an dem unteren Ende dieſes Canales eingeleitet, und mittelſt eines Behälters, der mit dem entgegengeſezten Ende deſſelben in Verbindung ſteht, wird ein Waſſerſtrom in entgegengeſezter Richtung mit jener des Gaſes in Bewegung geſezt: das Waſſer darf nur langſam und ſehr ſeicht fließen.

[15]) Hr. Clement hat in dem von ihm vorgeſchlagenen Apparate, den er ſtatt aller obigen gebraucht, alle Vortheile derſelben vereinigt. Das Gas hat in demſelben nicht nur keinen Druk zu erleiden, ſondern ſeine Berührungs-Flächen mit der Flüſſigkeit ſind auſſerordentlich vervielfältigt. Die Form dieſes Apparates iſt in Fig. 8 dargeſtellt. Die große Säule, AB, wird mit einer Menge kleiner Kugeln von Glas oder Porzellan gefüllt, deren jede ungefähr ein Centimeter im Durchmeſſer hat. Dieſe Säule iſt in einer andern von größerem Durchmeſſer eingeſchloſſen, in welcher ſich eine Höhlung C befindet, die mit dem unteren Theile der Säule correſpondirt, und mit zwei kleinen Röhren in Verbindung ſteht, D und E, deren eine zur Einführung des Gaſes, und wovon die andere zur Entleerung der Flüſſigkeit beſtimmt iſt.

Aus dem Behälter F geht eine Röhre G, welche Waſſer zuführt, deſſen Menge durch einen Hahn nach Belieben beſtimmt werden kann. Dieſes Waſſer befeuchtet auf ſeinem Durchgange nach den unteren Theilen nach und nach alle dieſe kleinen Kugeln, und da es von demſelben während des Niederſteigens aufgehalten wird, braucht es eine beträchtlich lange Zeit bis es hinab kommt. Auf der anderen Seite wird das eingeführte Gas, indem es alle leeren Zwiſchenräume ausfüllt, beinahe bis in das Unendliche zertheilt, und da es durch die Zwiſchenräume nur ſehr langſam durchdringen kann, wird die Dauer der Berührung ver-

[15]) Aus Gill's techn. Repos. März 1823, S. 161.

längert, und die ganze Vorrichtung zur vollkommenen Auflöſung des Gaſes ſo vortheilhaft, wie möglich.

Hr. Clement fand bei Beſtimmung der abſorbirenden Kraft dieſes neuen Apparates im Vergleiche mit jener des gewöhnlichen Faſſes von 1 M, 60 Tiefe, in welchem das Gas während des Aufſteigens in gerader Linie einen mittleren Druk von 0 M, 80 zu erleiden hat, bei gleicher Menge des entwikelten Gaſes während einer gegebenen Zeit, und mit Rükſicht auf die Dimenſionen deſſelben und auf die Zahl und Größe der Kugeln, mit einem Worte, alle darauf einwirkenden Urſachen wohl erwogen und in beiden Fällen gleich geſezt, die abſorbirende Kraft dieſer beiden Apparate während derſelben Zeit in dem Verhältniſſe wie 1 : 322. Es iſt zwar richtig, daß Hr. Clement bei dieſer Vergleichung den am wenigſten vortheilhaften Fall bei dem gewöhnlichen Faſſe angenommen hat, nämlich den, wo das Gas in gerader Linie aufſteigt; es iſt aber deſſen ungeachtet ein ſo großes Mißverhältniß zwiſchen dieſen beiden Fällen, daß, ſelbſt wenn man den älteren Apparat unter den günſtigſten Umſtänden ſich denkt, immer noch Vortheil genug auf der Seite des neuern bleibt.

An dieſem ſo eben beſchriebenen Apparate, den ſein Erfinder, Hr. Clement, den verſchlingenden Waſſerfall (Cascade absorbante) nannte, hat derſelbe einen zweiten den erzeugenden Waſſerfall (Cascade productive) angebracht. Dieſer zweite Apparat ſoll eine bedeutende Zeit über Gas erzeugen, und zwar auf eine bequemere und minder koſtbare Weiſe, als bisher möglich war. Wenn wir z. B. Chlorine bereiten, füllen wir ein weites Gefäß, H (Fig. 8), welches mit 4 Tubulirungen verſehen iſt, mit grob zerſchlagenem Braunſtein-Oxide, und bringen die Tubulirung, I, mit dem bleiernen Gefäße, k, in Verbindung, in welchem Kochſalz und Schwefelſäure enthalten iſt. Durch die Tubulirug, L, läßt man einen ſehr kleinen Strom Waſſer aus dem Behälter, M, niederfallen, welcher den Braunſtein nur etwas befeuchtet, und dadurch dem Hydrochlor-Gaſe das Angreifen und Auflöſen deſſelben erleichtert. Die auf dieſe Weiſe gebildete Chlorine wird durch die Röhre, N, in den verſchlingenden Waſſerfall geleitet, während der hydrochlorſaure Braunſtein, ſo wie er ſich bildet, bei der

unteren Tubulirung, O, in den Behälter, P, abfließt. Auf dieſe Weiſe erſpart man das Pülvern des Braunſteines, und die damit verbundenen Auslagen, und, da man auf große Mengen auf einmal hier einwirken kann, ſo iſt es nicht nöthig, den Apparat ſo oft abzunehmen, was ein neuer großer Vortheil iſt.

Hr. Welter, deſſen Erfindungen alle den Stempel des Genies an ſich tragen, hat einen ſehr bequemen und in vielen Fällen ungemein nüzlichen Apparat ausgedacht, um geſättigte kohlenſaure Verbindungen zu bereiten, die man auch zu verſchiedenen anderen Zweken anwenden kann. Wenn dieſer Apparat einmal vorgerichtet iſt, ſo geht die Arbeit fort, ohne daß man irgend eine andere Aufmerkſamkeit auf dieſelbe zu verwenden hätte, als zuzuſehen, daß das Material bei derſelben nicht ausgeht, und der Apparat wird, ohne allen Verluſt, regelmäſſig mit Gas verſehen werden. Die Flaſche E, Fig. 7, die mit drei Tubulirungen verſehen iſt, zwei oberen und einer unteren, wird mit Bruchſtüken von Marmor vollgefüllt, und an jeder Oeffnung derſelben werden, wie die Figur zeigt, gekrümmte Röhren angebracht. Die Röhre Nr. 1 leitet das kohlenſaure Gas an den Boden des Apparates, der aus einem mit hohlen Holzblöken verſehenen Faſſe beſteht, welches mit einer geſättigten Auflöſung von kohlenſaurer Pottaſche gefüllt iſt. Die Röhre N. 2 dient zur Einführung der Säure, die durch ihr ſchmäleres Ende, G, dieſelbe auf den kohlenſauren Kalk fallen läßt. Die Röhre N. 3, die einen gehörigen Grad von Neigung erhalten muß, dient zur Ausleerung des kochſalzſauren Kalkes, ſobald dieſer bis auf eine gewiſſe Höhe geſtiegen iſt. In eine Flaſche mit zwei Hälſen, F, gießt man Hydrochlorſäure, (Salzſäure) welche mit beinahe gleichen Theilen Waſſer verdünnt iſt. Dieſe Vorſicht iſt nothwendig, um zu hindern, daß das Hydrochlor-Gas ſich nicht mit dem kohlenſauren Gaſe vermengt, und auf dieſe Weiſe die geſättigte kohlenſaure Verbindung verdirbt. In einem Halſe dieſer Flaſche, F, bringt man einen Heber, in dem anderen eine gerade Röhre an. Wenn nun der Blok-Apparat in dem Faſſe durch das Zapfenholz, H, unter welchem ſich in dem oberen Bloke ein Zapfen befindet, geſtüzt iſt, bringt man in die, zur Flaſche E gehörige, Röhre N. 2 verdünnte Koch-

ſalzſäure. Dieſe entwikelt die Kohlenſäure, welche die Höhlungen in den Blöken ausfüllt, und macht zugleich das Niveau der Auflöſung in dem Faſſe in die Höhe ſteigen. Dieſes Emporſteigen des Niveaus der Auflöſung muß aber beſchränkt werden, und darf nie über das Faß hinaus reichen, wenn alle Blöke mit Gas gefüllt ſind. Wenn die Entwikelung des kohlenſauren Gaſes aufgehört hat, ſo bleibt die Flüſſigkeit für einen Augenblik in der Röhre. Wir wollen annehmen, ihr Niveau ſey bei A. Man bringt dann in die Röhren N. 2 den Heber, I, deſſen dünneres Ende bis an den Boden der Flaſche hinabgetaucht werden muß. Wenn dann das Ende der geraden Röhre, D, zwiſchen den Punct A, oder das Niveau der Flüſſigkeit, und den Punct C, oder das Ende des Hebers kommt, ſo bläst man durch die gerade Röhre ſo lang Luft, bis der Heber voll Säure iſt. Das Fließen dauert, ſo lang als die Luft in der Flaſche zuſammengedrükt iſt, fort; ſobald dieſe aber ſich ausdehnt, hört die Flüſſigkeit auf zu fließen, und ſteigt in der geraden Röhre um eine oder zwei Linien. So wie das Gas in der Röhre abſorbirt wird, ſteigt das Niveau der Flüſſigkeit, welche ſie enthält, hinab, und fällt auch folglich gleicher Maſſen in dem großen Arme der Röhre N. 2. Iſt das Niveau bei B, oder gleich hoch mit D; dann wird die Luft blaſenweiſe zurükkehren; eine neue Menge von Flüſſigkeit fließt aus dem Heber, und dieſe Vermehrung des Drukes wird wieder etwas Salzſäure mehr auf den Marmor einwirken laſſen. Man ſieht, daß auf dieſe Weiſe, die Säure nur in dem Verhältniſſe auf den Marmor einwirken kann, als die Kohlenſäure von der Pottaſche verſchlungen wird, und folglich nicht verloren gehen kann.

Fig. 4, 5, 6 zeigen verſchiedene Abänderungen die unter verſchiedenen Umſtänden ſich anwenden laſſen.

Fig. 9 zeigt einen Apparat, der gar keines Kittes bedarf. Eine Röhre von hinlänglicher Weite umſchließt die Verbindungs-Röhre: der Zwiſchenraum wird mit Queckſilber ausgefüllt, und in dieſes eine dritte von mittlerem Durchmeſſer eingeſezt, welche, mittelſt gehöriger Krümmung, dieſe Tubulirung mit jener einer anderen Flaſche verbindet. Die Luft kann nur durch das Queckſilber Eingang finden, und die Sicherheits-Röhren ſind bei dieſer Art von Apparat überflüſſig. R.

X.

Ueber Weſtgarth's hydrauliſche Maſchine oder Druk-Maſchine, beſchrieben von dem ſeel. Hrn. Smeaton, F. R. S.

Im V. B. der Transactions of the Society for the Encouragement of Arts, Manufactures et Agriculture, und in Gill's technical Repository. N. 13. S. 24.

Mit Abbildungen auf Tab. III.

Im J. 1769 erhielt Hr. Weſtgarth für dieſe der Geſellſchaft mitgetheilte, und von dem berühmten Phyſiker und Mechaniker Smeaton beſchriebene und empfohlene, Maſchine 50 Guineen, und Hr. Smeaton die ſilberne Medaille. Hr. Weſtgarth, der edel genug war, kein Patent auf dieſe ſeine ſinnreiche Erfindung zu nehmen, die er nicht ehe bekannt machte, als bis er ſich durch vieljährige Erfahrung im Großen von der Brauchbarkeit derſelben überzeugte, ſtarb bald nach der von der Geſellſchaft erhaltenen Belohnung. Seit ſeinem Tode vermehrten ſich nach und nach dieſe Maſchinen immer mehr und mehr, vorzüglich an den Bergwerken von Cornwallis, und erſt vor Kurzem ward wieder eine ſolche Maſchine von Hrn. Mainwarin, in Lambeth für ein Alaun-Werk im nördlichen England verfertigt mit der einzigen Verbeſſerung, daß die Oeffnung für das Waſſer in den Klappen weiter gemacht, die Pumpe aus Gußeiſen verfertigt, und die Schieber-Klappe eine andere Richtung bekam. Hr. Smeaton nahm keinen Anſtand, dieſe Maſchine „für das größte Meiſterwerk hydrauliſcher Kunſt ſeit Erfindung der Dampfmaſchine" zu erklären [16]) und beſchreibt ſie, wie folgt, als eine der beßten Waſſerhebungs-Maſchinen, wo man einen Waſſerfall über 30—40 Fuß benützen kann, wenn

16) Demnach ſcheint man in England die berühmte, vom R. v. Reichenbach erbaute große Soolenhebungs-Maſchine zu Illſang bei Berchtesgaden, welche in dieſem Journal Bd. IX. S. 145 beſchrieben und abgebildet iſt, nicht zu kennen? D.

auch die Menge Waſſers ſo gering wäre, daß ſie nur eine Pinte für jeden Stoß betrüge [17]).

Taf. III. Fig. 10 ſtellt Hrn. Weſtgarth's Zeichnung nach dem Modelle verjüngt dar, iſt alſo keinesweges eine Zeichnung von einer wirklich im Gange ſtehenden Maſchine; da aber das Modell ſchon für ſich groß genug war, um arbeiten zu können, ſo werden Kunſtverſtändige von dieſer Zeichnung eben ſo viel Vortheil zu ziehen wiſſen, als wenn ſie nach einer großen Maſchine verfertigt worden wäre.

AB iſt ein in Arbeit ſtehendes Faß, welches, wir, der Deutlichkeit wegen, den Werk-Cylinder oder das Werkfaß nennen wollen.

C, iſt ein Eimer oder Stämpel, ohne alle Durchbohrung [18]) oben mit Leder verſehen, ſo daß das Waſſer der darauf ruhenden Waſſerſäule gehindert wird, hinabzuſinken, ohne den Stämpel mit ihr hinabzudrüken.

CD ſtellt eine Waſſerſäule vor, die auf dem Stämpel ruht, und irgend eine erfoderliche oder von Lage und Umſtänden abhängige Höhe haben kann. Sie wird von den nöthigen Brunnen-Röhren in gehöriger Höhe über den Werk-Cylinder erhalten. An ihrem oberen Ende iſt:

EF, eine Ciſterne, oder ein Waſſerbehälter zur Aufnahme des Waſſers von der Quelle oder dem Zuguſſe.

Man nehme für einen Augenblik an, daß der Werk-Cylin-

---

17) Hr. Smeaton errichtete eine ſolche Maſchine zu Temple Newſam für den Hausbedarf des Lord Wiscount Irwin, der Waſſer aus einer Lieblings-Quelle in ſeinem Hauſe haben wollte. Der Fall des Waſſers, das hier als Triebkraft gebraucht wurde, betrug 67 Fuß; man konnte aber nicht mehr davon für jeden Stoß erhalten, als eine Pinte, und mit dieſer Kleinigkeit hob man bei jedem Stoſſe wieder eine Pinte Waſſers in dem Hauſe, das 250 Yards von der Quelle entfernt war, 33 Fuß hoch. Nun ſchlägt die Maſchine 16 mal in einer Minute; folglich erhält man ebenſoviel Pinten während dieſer Zeit, oder 8 Barrels Biermaß, oder 55 Wogſheads, in 24 Stunden. (Eine Pinte Biermaß = 0,4078 Wiener-Maß). A. d. O.

18) Ein kleines Loch in demſelben, und ein Streifen Leder auf dieſem als Klappe gibt gelegentlich der Luft von Unten nach Oben Durchgang. A. d. O.

der unten offen war, und daß der an ſeiner Stange befeſtigte Stämpel an einer eigenen Kette auf dem Bogen-Haupte G hängt, welches an

GH, dem Werkbaume, angebracht iſt, von deſſen anderem Ende H an einer ähnlichen Kette die Stämpelſtange HI bis I hinabſteigt, welches den Eimer einer Kunſtpumpe mit Klappen, die ſich, wie gewöhnlich, nach Aufwärts öffnen, bezeichnet.

KL zeigt das Werkfaß einer gewöhnlichen Kunſt-Pumpe innerhalb des Drukes der Atmosphäre über der Sohle eines Schachtes mit ſo viel Brunnen-Röhren als nöthig iſt, um bis zur Höhe des Troges hinaufzureichen, durch welchen das Waſſer des Schachtes entleert werden ſoll. Der Trog MN entleert das Waſſer aus der Pumpe in die Ciſterne O, die ſich auf der Höhe deſſelben befindet. Bei dieſer Einrichtung der Maſchine iſt es offenbar, daß, wenn die Waſſerſäule CD ein größeres hydroſtatiſches Gewicht beſizt, als die Waſſerſäule in der Pumpe, die ſchwerere Säule die leichtere überwältigen wird, und daß die Säule CD durch ihr Hinabſteigen die Säule in der Pumpe heben und in der Ciſterne O entleeren wird. Der Stämpel C wird ſolang hinabſteigen, bis das Bogen-Haupt g, damit es nicht unter den Werk-Cylinder kommt, durch ſeinen Stift a aufgehalten wird. In dieſer Lage müßte die Maſchine bleiben, wenn die Kunſt nicht zu Hülfe käme.

Wenn nun, ſtatt daß der Cylinder, wie wir zuerſt angenommen haben, offen iſt, derſelbe mit den Röhren b, d, e, f in Verbindung ſteht, welche, für dieſen Fall, alle offen geſezt werden; wenn man ferner alle die verſchiedenen Höhlungen unter dem Stämpel mit Waſſer gefüllt denkt; ſo wird dieſes Waſſer, das bei f freien Durchgang hat, das Niederſteigen des Stämpels nicht hindern, ſondern bei f entleeren, und in der Ciſterne O aufſteigen, bis es bei dem Ausguſſe, g, aus derſelben ausfließt. Der Stämpel bleibt indeſſen in derſelben Lage, in welcher wir ihn ehevor verließen.

Es ſey V eine cylindriſche Klappe, welche auſſen auf einem anderen hohlen Cylinder ſich auf- und niederſchieben läßt, und das Waſſer ſoll, mittelſt viereкiger Löcher, deren eines unter der Klappe V gezeichnet iſt, frei mit der Röhre, d, und mit der Röhre, e, in Verbindung ſtehen; dann wird nichts

der ſo eben bemerkten Wirkung im Wege ſtehen. Wenn wir aber ſezen, daß die Klappe V niedergeſchoben iſt, ſo daß ſie dieſe Löcher bedekt, und dadurch zugleich andere Löcher über der ſich ſchiebenden Klappe geöffnet werden, die den vorigen vollkommen ähnlich ſind, und daß eine Scheidewand in der inneren Höhlung des inneren Cylinders ſich findet zwiſchen dieſen Reihen von Löchern, ſo daß kein Waſſer von Oben nach Abwärts in dem Cylinder gelangen kann; wenn dann auf dieſe Weiſe eine Verbindung zwiſchen der Röhre, d, und der Röhre, h, durch die obere Reihe von Löchern hergeſtellt wird, und zugleich auch eine Verbindung zwiſchen der Röhre, h, durch die Röhre, i, mit der Brunnenröhre, k; ſo wird, wenn die Schwere der Stempelſtange HI, größer iſt als jene von GC, ſo zwar, daß ſie die Reibung des Stämpels, Eimers ꝛc. überwinden kann, nichts das Aufſteigen des Eimers hindern, indem das Gewicht der ganzen Säule, DCb, geſtüzt, und dieſelbe gehindert iſt, durch die untere Reihe von Löchern in der Klappe, V, die dieſe lezteren jezt bedekt, auszufließen; und da ferner nichts dem Waſſer, welches durch das Aufſteigen des Stämpels aus ſeiner Lage kommt, im Wege ſteht, um daſſelbe frei aus den Pumpröhren, k, in ſeiner fortſchreitenden Bewegung durch, i, h, d, b ausfließen zu laſſen und ſo den von dem Stämpel leer gelaſſenen Raum auszufüllen, ſo wird es beſtändig auffſteigen, bis das Bogen-Haupt, H, damit der Stämpel nicht oben bei dem Werk-Cylinder hinausfährt, durch ſeinen Zapfen, x, auf dem Feder-Geſtelle feſtgehalten wird. Und hier muß es bleiben, bis eine neue Veränderung der Lage der Theile der Maſchine Statt hat. Es iſt offenbar, daß, wenn die Klappe, V, wieder in die in der Figur gezeichnete Lage hinaufgeſchoben wird, die Säule, DCb, die wieder Uebergewicht erhält, wieder einen neuen Stoß erzeugen wird, und ſo wird es, ſo oft dieß der Fall iſt, ununterbrochen fortgehen.

Wir müſſen nun die walzenförmige Klappe genauer beſchreiben, und da Hr. Weſtgarth keine größere Zeichnung von derſelben gegeben hat, ſo habe ich verſucht, dieſelbe in Fig. 11 im Durchſchnitte, in Fig. 12 im Grundriſſe darzuſtellen: in beiden Figuren bezeichnen dieſelben Buchſtaben dieſelben Gegenſtände.

AB, BA, iſt der Durchſchnitt der auf Tafel III mit V bezeichneten Klappe; ſie iſt ein hohler Cylinder, innenwendig vollkommen genau ausgebohrt und an beiden Enden offen.

CD, EF, iſt gleichfalls ein hohler Cylinder, deſſen äußere Oberfläche genau abgedreht und geſchliffen iſt, ſo daß die Klappe ſich auf demſelben, vollkommen paſſend, auf und niederſchieben läßt, ohne irgendwo ſteken zu bleiben.

CG, DG, und EG, FG, ſind zwei Flügel oder Ränfte, welche an jedem Ende des inneren Cylinders dicht aufgegoſſen ſind, der in der That aus zwei Stüken beſteht, damit der äuſſere Cylinder darauf aufgeſezt werden kann, denn jedes Stük hat ſeinen eigenen Boden; beide Stüke werden dann mittelſt Schrauben und einem Stüke dünnen Leders oder geölten und dazwiſchen gelegten Pergamentes unter einander verbunden.

HI, iſt das Bodenſtük des Cylinders FHIE, und KLMN das Bodenſtük des Theiles des Cylinders CHLMND, mit einer um den Cylinder laufenden Furche, deren Durchſchnitt OP iſt. Dieſe beiden Bodenſtüke bilden die Scheidewand, durch welche dem Waſſer aller Durchgang aus dem oberen Theile des Cylinders in den unteren verwehrt iſt.

QQQ, zeigt die Lage dreier von jenen vier vierekigen Oeffnungen, welche durch die Wand der oberen Höhlung des inneren Cylinders durchgehen, und welche, bei dieſer Stellung der cylindriſchen Klappe, von dieſer verſchloſſen werden.

RRR, zeigt die Lage dreier von jenen vier vierekigen Oeffnungen, welche durch die Wand der unteren Höhlung des Cylinders durchgehen, und welche, bei dieſer Stellung der Klappe, offen dargeſtellt ſind.

ST, zeigt einen eiſernen Balken, der an der Klappe befeſtigt iſt, und durch zwei Spalten greift, welche in dem unteren Theile des inneren Cylinders durchgeſchnitten ſind, wie VW, VW; da dieſer Balken an dem Loche, X, mittelſt einer aufrechten damit verbundenen Stange feſtgehalten wird, und das untere Ende mit dem Hebel, lm, in Fig. 10 in Verbindung ſteht, ſo iſt es offenbar, wie die Bewegung der Klappe, V, durch die Stange, die an dem Hebel, lm, angebracht iſt, unterhalten werden kann, indem das Ende dieſes Hebels, m, in das Waſſer der offenen Ciſterne reicht, und dort von der aufrechten Stange

gefaßt wird; folglich dieſe Klappe durch die bei Dampf-Maſchinen gewöhnliche Vorrichtung auf und nieder geſchoben werden kann. Die Klappe iſt ſo eingerichtet, daß ſie abwechſelnd eine Reihe von Löchern um die andere bei jedem Ende des Stoſſes öffnet und ſchließt, und zwar mittelſt des Schließgeſtelles PQ, welches von dem kleinen Bogen, K, an dem Werkbaume, wie an den Dampfmaſchinen und wie die Figur zeigt, abhängt.

Wenn man den Bau der Klappe in Fig. 11 und 12 betrachtet, ſo ſieht man, daß die Verbindung zwiſchen der walzenförmigen Klappe und dem inneren Cylinder, auf welchem ſie ſich auf und nieder ſchiebt, ſelbſt bei dem Schieben derſelben als waſſerdicht angenommen wird. Denn, wenn dieſe Verbindung nicht waſſerdicht angenommen wird, und das Waſſer durch die Löcher, QQQ, und den Raum zwiſchen den beiden Cylindern durchſchlägt, ſo wird es eine theilweiſe Verbindung zwiſchen der oberen und unteren Höhlung bilden, und folglich wird, ſo gering auch dieſe Waſſermenge ſeyn mag, immer ein anhaltender Verluſt an Waſſer zwiſchen der Quelle und der Ciſterne, O, Statt haben. Wenn auch ſehr geſchikte Künſtler dieſe Klappe vielleicht waſſerdicht verfertigen könnten, ſo iſt dieß doch nicht von jener Claſſe von Arbeitern zu erwarten, die gewöhnlich zur Verfertigung hydrauliſcher Maſchinen in Bergwerken verwendet werden; und wenn ferner die Klappe Anfangs noch ſo genau um den Cylinder ſchließt, ſo muß doch nothwendig durch das beſtändige Abreiben die Höhlung der Klappe weiter, und der innerhalb derſelben gelegene Cylinder dünner werden, ſo daß, wenn die Maſchine auch waſſerdicht aus den Händen des Künſtlers kommt, ohne irgend eine andere nach der Rigidität der Theile berechnete Vorrichtung ſie nimmermehr, wenn ſie gebraucht wird, eine längere Zeit über in dieſem Zuſtande wird bleiben können. Der ſcharfſinnige und geiſtreiche Hr. Weſtgarth erfand eine ſolche Vorrichtung, und wendete ſie auf folgende Weiſe an.

Die Furche OP enthält, wie man ſieht, einen Streifen Leder, ab: Leder, deſſen man ſich zu Zäumen bedient, iſt hiezu am beßten. Der Streifen wird ſo breit geſchnitten, als die Furche hoch iſt, und ungefähr einen Zoll lang, oder, was noch beſſer iſt, länger als der Umfang des Cylinders. Die beiden

Enden deſſelben werden kreisförmig verdünnt, ſo daß, wenn ſie aneinander gebracht oder über einander gelegt werden, ſie die gewöhnliche Dike des Leders bilden. Man nimmt ferner ein dünnes Kupferplättchen von ſolcher Breite, daß es leicht in die Furche paßt: die Länge kann etwas weniger als der Umfang des Cylinders betragen, ſo daß, wenn der Streifen Leder in die walzenförmige Klappe eingelegt wird, und der Kupferſtreifen (kreisförmig gebogen) innerhalb zu liegen kommt, die beiden Enden des Kupfers ſich nicht ganz berühren. Da dieſes ſtark gehämmerte Kupferblech durch das Hämmern elaſtiſch, und auf einem größeren Cylinder, als jener der Klappe, geſchlagen wurde, ſo wird, wenn der Lederſtreifen in der walzenförmigen Klappe eingeſezt, und der Kupferſtreifen innerhalb des Leder-Streifens auf dieſen lezteren aufgelegt wird, der Kupferſtreifen ſtets dieſen lezteren in ſeinem Umfange zu erweitern ſtreben, und da er ihn dadurch feſt an der inneren Fläche der walzenförmigen Klappe anliegen macht, wird er dadurch die Verbindung der inneren Fläche der Klappe mit der äußeren des Cylinders deſto inniger ſchließen, und das Waſſer hindern, aus der oberen Höhle in die untere zu gelangen; ja dieſer Lederſtreifen wird in dem Verhältniſſe diker werden, als die Metalltheile, an welchen er anliegt, abgerieben werden.

Ferner wird, obſchon auf dieſe Weiſe alle unmittelbare Verbindung zwiſchen der oberen und unteren Höhlung durchaus beſeitigt iſt, wenn das Waſſer durch die Löcher, QQQ, und durch die Räume, QE und QF, durchſchlagen kann, und nicht durch eine waſſerdichte Verbindung zwiſchen dem oberen Ende der Klappe, BB, und dem Ranſte, FG,EG, daran gehindert wird, das Waſſer, welches auf dieſe Weiſe ſeinen Weg hiedurch in die Höhle findet, die die Klappe umgibt, frei durch die unteren Löcher, RRR, und von da in die Ciſterne, O, fließen, wie die Zeichnung Fig. IV. ausweiſet. Eben ſo wird, wenn die Klappe unten, und keine waſſerdichte Verbindung zwiſchen dem unteren Ende derſelben, AA, und ihrem Size auf dem unteren Ranſte, CG und DG, angebracht iſt, das Waſſer aus der ſie umgebenden Höhle durch den Raum zwiſchen den beiden Cylindern und durch die Löcher, RRR, in die beſagte Ciſterne, O, entweichen. Um dieß zu hindern, hat Hr. Weſtgarth Ringe von flachem

Leder auf beiden Flügeln oder Ränften angebracht, um der Klappe ſowohl oben als unten ein waſſerdichtes Lager zu geben. Dieſe Ringe von Leder können durch kupferne Ringe niedergehalten werden. Dieſes Leder dient auch noch zu einem anderen Zweke. Da es ungefähr einen halben Zoll breiter als der Umfang des Ranftes iſt, ſo kann es am Rande aufgeſchlagen werden, und eine waſſerdichte Verbindung zwiſchen der Klappe und der Höhlung bilden, in welcher die Klappe ſich befindet, nq in Fig. 10; wenn man dann die Bolzen auszieht und die Seitenröhre, ST, wegnimmt, ſo gelangt man zur Klappe, kann ſie heraus nehmen, und nach Belieben unterſuchen.

Bei VV iſt ein runder Holzblok dargeſtellt, der mittelſt einer Schraube nach Belieben niedergelaſſen werden kann, und der einiger Erläuterung bedarf. Ich halte ihn für eine beſondere Vorrichtung an dem Modelle (nach welchem, wie ich bereits bemerkte, dieſe Zeichnung gemacht iſt), um das Aufſteigen des Stämpels zu reguliren, der nicht ſchneller aufſteigen kann, als das Waſſer von Oben nach Unten um denſelben gelangt: wird nun dieſes Holz niedergelaſſen, ſo kann der Durchgang i ſo verſchmälert werden, daß der Stämpel nimmermehr ſo ſchnell aufſteigen kann, daß der Gang der Maſchine dadurch in Unordnung geriethe. Dieſe Vorrichtung iſt bei der Maſchine im Großen kaum nothwendig, indem an dieſer durch das Gewicht der Theile ſelbſt hinlänglich dafür geſorgt werden kann, während in einem Modelle die Reibung in einem ſo mächtigen Verhältniſſe zu der Kraft ſteht, daß ein kleiner Unterſchied in dem Widerſtande die Maſchine in's Steken bringt, oder ſie zu ſchnell gehen läßt, wenn nicht irgend ein Gegengewicht angebracht iſt, das im Verhältniſſe der Geſchwindigkeit zunimmt.

Um dem Leſer eine Idee von dem wahren Verhältniſſe der Theile zu geben, muß ich bemerken, daß, ſoviel ich mich erinnere, an der zu Colecleugh erbauten Maſchine der Werk-Cylinder zehn Zoll im Durchmeßer hatte, und die niederſteigenden Pumpen 20—30 (engl.) Klafter (Fathoms) betrugen. Wenn die Waſſerſäule der Pumpe ungefähr die Hälfte des hydroſtatiſchen Gewichtes der niederſteigenden Säule hatte, ſchlug die Maſchine während einer Minute 10 bis 12 Stöſſe, jeden zu 7 Fuß. Der Werkbaum war ungefähr 12 Fuß lang.

Das Waſſer in der Ciſterne YXY im Modelle, zeigt das in der Grube angeſammelte Bergwaſſer, aus welcher es in den Fuß der Pumpe, Z, fließt, an welchem man, nach Umſtänden, eine Saugröhre von gehöriger Länge anbringen kann [19]).

Man muß noch bemerken, daß der Maßſtab, nach welchem die Klappe Fig. 11 und 12 gezeichnet iſt, 16 mal größer iſt, als jener Fig. 10, und daß eine Klappe von 4 Zoll im Durchmeſſer auf ein Werkfuß von 8 Zoll in der Weite hinreicht.

XI.

Neue Verbeſſerungen an Dampf-Maſchinen, worauf Markus Ihambard Brunel, Mechaniker zu Chelſea, in der Grafſchaft Middleſex, dd. 26. Jun. 1822. ein Patent erhielt.

Aus dem London Journal of Arts et Sciences, März, 1823. S. 113.

Mit Abbildungen auf Tab. III.

Dieſe Verbeſſerungen beſchränken ſich vorzüglich auf jene Dampf-Maſchinen, die man bei Dampf-Bothen braucht, und beſtehen: 1tens in der Anlage und Verbindung zweier Dampf-Ma-

[19]) Als Hr. Smeaton im J. 1765 dieſe Maſchine ſah, bemerkte er Hrn. Weſtgarth, daß, wenn dieſe Maſchine, ſtatt mittelſt des großen Hebels, von einem Rade getrieben würde, und ſtatt der langen Pumpenſtange, die durch die abſteigenden Röhren niederſteigt, der Stämpel mit der Hauptkette mittelſt eines ledernen Halsringes oder eines ausgeſtopften Ringes, wie an den Leder-Eimer-Pumpen (jack-head-pump) in Verbindung ſtünde, die ganze Maſchine dann gerade über dem Niveau oder dem Grubenwaſſer ſtehen, und ſo weniger Raum einnehmen könnte, ſo daß ſie faſt immer in dem Schachte Plaz hätte; daß auch die abſteigenden Pumpen weniger weit und in irgend einem Winkel des Schachtes angebracht ſeyn könnten, und daß hiedurch dieſe Maſchine für Bergwerke brauchbarer würde. Auf dieſe Art wurden auch die ſpäteren neueren Maſchinen des Hrn. Weſtgarth mit dem beſten Erfolge erbaut.

ſchinen, welche ihre Kraft auf die unmittelbarſte Weiſe zur Erzeugung einer umdrehenden Bewegung anbringen; 2tens in der Methode, dieſe Bewegung zu mäßigen und zu reguliren, ſo daß ſie eine gleichförmige Wirkung erzeugen; 3tens in der Art den Dampf zu verdichten; 4tens in gewiſſen Vorrichtungen an den Keſſeln.

Die Anlage dieſer Maſchinen geſchieht ſo, daß die Stämpel-Stangen ſich in einer Richtung, in welcher ſie einen rechten Winkel, oder beinahe einen rechten Winkel, gegen einander bilden, bewegen, wodurch ihre Kraft auf die Kurbel bei jedem Schlage in einer geraden Linie angewendet wird. Taf. III. Fig. 13 zeigt die Weiſe, nach welcher man die Maſchinen zu ſtellen vorgeſchlagen hat. AA, ſind die Cylinder; B, iſt die Kurbel; CC ſind die Verbindungs-Stangen; DD, die Leitungs-Rollen; Fig. 14 iſt der Grundriß oder die horizontale Anſicht der Keſſel EE und des Verdichters FF. Auf die Kurbel wirken abwechſelnd beide Maſchinen, deren Schnelligkeit durch einen Leiter regulirt wird.

Da der gewöhnliche Leiter bei Landmaſchinen, wo er ſich horizontal dreht, bei See-Maſchinen, wo das Schiff ſich fortſchiebt, nicht angewendet werden kann, ſo hat man hier eine Abänderung dieſer Vorrichtung vorgeſchlagen, nach welcher die Kugeln oder Flieger ſich vertical bewegen. Fig. 3 zeigt dieſe Vorrichtung, wo die punctirten Linien die Lage andeuten, in welche die Kugeln durch die Centrifugal-Kraft geworfen werden, wenn die Maſchine mit mehr als gewöhnlicher Schnelligkeit treibt. Wenn dieſe Vorrichtung als Leiter bei einer Seemaſchine angebracht wird, ſo müſſen die Theile derſelben genau gegen einander abgewogen werden, damit die Gravitationskraft neutraliſirt wird.

Hr. Brunel wendet, wie Fig. 15 zeigt, zwei Paare kreuzweiſe ſtehender Arme an, die ſich um einen Stift in ihrem Mittelpuncte drehen, und dadurch im Stande ſind, ſich zu öffnen, oder zuſammen zu fallen. Die Enden zweier dieſer Arme ſind an einer Büchſe a angebracht, die auf der ſich drehenden Spindel, b, b, ſich hin und herſchiebt; die zwei anderen ſind an einer Schulter, e, angebracht, die an der Spindel befeſtigt iſt. Die Arme werden mittelſt einer Spiralfeder auseinander gehal-

ten, die den Schaft zwiſchen der Büchſe, a, und der Schulter, c, umfaßt, und an dem äußeren Ende eines jeden dieſer Arme iſt eine Kugel befeſtigt, welche ſo wie der Schaft in verticaler Richtung ſich dreht, durch die Centrifugal-Kraft derſelben, in die durch die punctirten Linien angezeigte Richtung fällt. Ein zweigabeliger Hebel, d, der ſich um einen Stift dreht, wirkt an einem Ende in die Furche der Büchſe a, die ſich hin und herſchieben läßt, und an dem anderen auf die Stange, e. Dieſe Stange bewegt einen Stämpel, f, in die Röhre g, welche einen Theil des Dampfcanales bildet. Hieraus erſieht man, daß, wenn die Wirkung der Maſchine zunimmt, die Kugeln durch ihr Auseinanderfahren die Büchſe, a, die ſich hin und herſchieben läßt, ziehen und veranlaſſen werden, daß das kürzere Ende des Hebels, d, die Stange und den Stämpel, f, gegen das Ende der Röhre, g, treibt, und auf dieſe Weiſe die Oeffnung verengt, durch welche der Dampf zieht. Die Wirkung dieſer Maſchine wird auf der See durch dieſe Vorrichtung am Leiter in jedem Falle regulirt werden können; denn wenn die Schnelligkeit der Maſchine zu groß iſt, ſo wird die Menge des nachſtrömenden Dampfes vermindert, und folglich die Wirkung verringert, während, wenn auf der anderen Seite, die Maſchine nachläßt, die Kugeln in der in der Figur angedeuteten Lage bleiben, und ſo dem Ausſtrömen des Dampfes kein Hinderniß in den Weg geſtellt wird.

Da das See-Waſſer die Keſſel der Dampfmaſchine anfrißt, und die Theile der Maſchine beſchädigt, ſo wird hier Süß-Waſſer zur Dampfbildung vorgeſchlagen, indem, wenn die ganze Maſſe des Dampfes wieder verdichtet wird, die Menge des Waſſers in dem Keſſel beinahe immer dieſelbe bleibt. In dieſer Hinſicht ſchlägt man vor, den Verdichter aus einer Reihe von Röhren zu bilden, die man mit kaltem Waſſer umgibt, wodurch eine ſehr große Abkühlungs-Fläche erzeugt, und die Verdichtung mit großer Schnelligkeit vollbracht wird. Fig. 16. zeigt einen Durchſchnitt dieſer Verdichtungs-Vorrichtung deren Verbindung mit der übrigen Maſchine in Fig. 13. und 14. bei FF. dargeſtellt iſt. Sie beſteht aus einer Verbindung großer Röhren, i, i, i, die man die Hauptröhren nennt, und die mit Bündeln kleinerer Röhren ſo verbunden ſind, daß jede für ſich eine eigene Kammer bildet,

welche, vereint mit den übrigen, ein Dampfſchiff von bedeutender Größe darſtellt. Die Bündel von Röhren ſind mit der Hauptröhre mittelſt langer Schrauben-Bolzen j, j, verbunden, welche durch die Mittelröhre eines jeden Bündels hinabſteigen. Dieſe Schrauben ſind unten in ihrer Mutter eingelaſſen, welche becherförmig gebildet ſind (wie Fig. 17. ſie vorſtellt), und dieſe Becher ſind an den Hauptröhren befeſtigt, und die ganze Vorrichtung wird durch lange Schrauben-Bolzen feſtgehalten. Der Dampf wird, ſo wie er in dieſes Gefäß tritt, augenbliklich verdichtet, und das hiedurch erzeugte Waſſer mittelſt einer kleinen Drukpumpe in dem Keſſel zurükgeführt. Da dieſer Verdikungs-Apparat ſtets mit kaltem Waſſer verſehen werden muß, ſo zieht eine mit dem Mäßiger (Moderator) verbundene Pumpe bei jedem Schlage der Maſchine eine gewiſſe Menge heiſſen Waſſers ab, und eine korreſpondirende Menge kalten Waſſers wird gleichzeitig dafür zugelaſſen.

Da es bisher ein Deſideratum war, das Gewicht des Keſſels ſo gering zu machen als bei ſeinem Inhalte und der erforderlichen Stärke nur immer möglich iſt, ſo hat man hier vorgeſchlagen, die Dampfbothe mit einer oder mit mehreren Dampfkammern zu verſehen. Die Keſſel ſind walzenförmig mit kegelförmigen Enden, welches die ſtärkſte Form iſt; man hat daher auch walzenförmige Dampfkammern, RK, Fig. 13. und 14. vorgeſchlagen, deren Höhe unbeſtimmt iſt. Der walzenförmige Körper des Keſſels ſoll immer voll Waſſer gehalten werden, und wenn nur eine Dampfkammer da iſt, ſo wird auf der See auch wenig Schwankung im Waſſer Statt haben. Die Dampfkammer kann in paralleler Richtung mit den Keſſeln angebracht werden; man zieht aber die oben angegebene Form und Lage vor.

Es verdient bemerkt zu werden, daß bei der oben vorgeſchlagenen Verdichtungs-Methode kein Ueberſchuß an Waſſer Statt haben kann, und daß, wenn ein Verluſt deſſelben Statt hatte, der Keſſel auch dann noch bei demſelben nicht litte, wenn das Waſſer dadurch auf ein Drittel vermindert würde, wenn anders die Dampfröhren aus Kupfer oder aus irgend einem ſolchen nachgebenden Metalle verfertiget ſind. Die Feuerherde werden hier innerhalb der Keſſel angebracht, und ſind ganz von Waſſer umgeben; das Feuer wird durch Kohlen angezündet und

unterhalten, welche durch mehrere Oeffnungen von Rümpfen, und ? (ſ. Fig. 14.), eingeſchüttet werden, deren Boden mit gefurchten Cylindern, ſo wie an den gewöhnlichen faulen Heinzen (feeding furnaces), verſehen iſt.

Mehrere andere Theile an dieſer Maſchine ſcheinen keiner beſondern Erklärung zu bedürfen, da ſie theils nicht als Patent-Recht in Anſpruch genommen werden, theils nach Umſtänden, verſchieden abgeändert werden müſſen. Da bei der Dampf-Schiffahrt auf Flüſſen und Süßwaſſer-Seen die Verdikungs-Methode den Vorzug vor der neueren, hier vorgeſchlagenen, verdient, ſo iſt es kaum nöthig zu bemerken, daß ein gewöhnlicher Verdichter und eine Luftpumpe an der nach obigen Grundſäzen erbauten See-Dampfmaſchine angebracht werden kann.

Der Patentträger ſchließt mit den Worten: „Meine Verbeſſerung an dieſen Maſchinen beſteht in der unmittelbarſten Anwendung der Kraft zur Erzeugung einer Umdrehungs-Bewegung, indem die Linien der Kraft beinahe unter rechten Winkeln auf einander ſtehen; in dem Mäßiger (Moderator) und dem Leiter (Jovernor) deſſelben, und in dem Baue und der Anordnung der Keſſel, ſo wie ich ſie vorgeſchlagen habe. Meine Verbeſſerung in der Art der Dampf-Verdikung läßt ſich auf die gewöhnlichen Maſchinen anwenden; da aber dieſe Anwendung von der Lage und dem Baue der Maſchine abhängt, ſo iſt es mir unmöglich zu zeigen, wie dieß unter allen möglichen Umſtänden geſchehen kann. Meine Verbeſſerungen an den Siedekeſſeln laſſen ſich auch an den gewöhnlichen Maſchinen anbringen.“

XII.

Ueber den Hopfen, ſeine Cultur in Frankreich, und ſeine Analyſe ꝛc. Von den Hrn. Payen und Chevalier.

Aus dem Journal de Pharmacie, juin 1822. S. 209. im Auszuge überſetzt [20]).

Der Same des Hopfens gibt, obſchon er weißlich ausſieht, keine Spur von Stärkmehl, ſondern iſt bloß ölig und verdirbt ſehr leicht: die Natur ſcheint ihn auch bloß deßwegen zwiſchen jener Menge von Blättchen verſtekt zu haben, die man an den Hopfen-Zapfen ſieht, und dieſe Blättchen mit jener harzigen, gelblichen Materie, die den wirkenden und brauchbaren Beſtandtheil in den Hopfen bildet, überzogen zu haben, damit ſie denſelben deſto kräftiger gegen die nachtheiligen Einflüſſe der Atmosphäre ſchüzen könne.

Daß dieſe harzige, gelbliche Materie, das ſogenannte Hopfen-Mehl, dasjenige iſt, was das Bier vor dem Sauerwerden und den Samen vor dem Ranzigwerden bewahrt, erhellt nicht bloß aus dem Verlaufe der darüber angeſtellten Unterſuchungen, ſondern auch aus dem Umſtande, daß alle übrigen Theile der Hopfen-Pflanze unwirkſam ſind.

„Das Bier, welches wir bloß mit dieſer harzigen, gelblichen Materie brauten, welche wir durch das Durchſchieben der

[20]) Da das Bier in Frankreich bisher, wie die Hrn. Verfaſſer bemerken, bloß „ein Getränk der Laune" und der Hopfenbau ſo ſehr verſchrieen war, daß man denſelben, außer in den nördlichen Provinzen, für durchaus unmöglich auf franzöſiſchem Boden hielt, und da die Hrn. Verfaſſer erſt durch 3 Jahre den Hopfenbau in der Gegend von Paris, obſchon mit ſehr glüklichem Erfolge, verſuchten, ſo können wir Deutſche, die wir den Hopfen ſeit mehr dann einem Jahrtauſende bauen, wohl wenig über Hopfenbau von unſeren überrheiniſchen Nachbarn lernen. Wir ließen daher alles dasjenige, was denſelben zunächſt betrifft, hier weg, und beſchränkten uns bloß auf den analyttiſchen Theil dieſer Abhandlung, der die Beſtandtheile des Hopfens kennen lehrt. A. d. Ueb.

Hopfen-Zapfen im Verhältniſſe von 10 vom Hundert Hopfen erhielten, war weniger dunkel, roch gewürzhaft, und hatte einen angenehmen Geſchmak. Vielleicht wäre es möglich, durch das Durchſieben oder durch irgend ein anderes mechaniſches Verfahren den größten Theil dieſes Hopfen-Mehles von dem Hopfen abzuſondern, und dadurch die Koſten der Fracht in weit entlegene Gegenden zu erſparen. In Gegenden, wo der Hopfen ſtark gebaut wird, könnte man ſich des Rükſtandes bedienen [21]).“

„Die Hopfen-Wurzeln enthalten, in der Nähe des Urſprungs der Reben, kaum bemerkbare Spuren von Stärkmehl, die man durch kein Reagens in dem ganzen harten holzigen Theile, welcher das Innere der Wurzel bildet, darſtellen kann; einige Centimetres von dem Urſprunge der Rebe zeigen ſich jedoch die Spuren des Stärkmehles ſchon ſehr deutlich in dem Zellgewebe zwiſchen dem Inneren und der Oberhaut, indem dieſes durch aufgegoſſene Auflöſung des Jod im Alkohol augenbliklich in das Violette zieht. Die jungen Hopfen-Sproſſen, die nur erſt 10—20 Centimetres hoch ſind, haben einen krautartigen, milden, ſüßlichen Geſchmak, der jenem der Champignons etwas ähnlich iſt; quetſcht man dieſelben und bringt ſie in Berührung mit gut gewaſchenen Hefen, ſo gerathen ſie bald in eine ſehr thätige Gährung; und unterwirft man ſie, wenn die Gährungs-Bewegung aufgehört hat, der Deſtillation, ſo liefern ſie eine nicht unbedeutende Menge Weingeiſt (0,15 Weingeiſt von 36°), der ohne allen ſcharfen Geſchmak und ohne weſentliches Oel iſt.“

„Das Jod zeigt an dieſen Sproſſen keine Spur von Stärkmehl.“

„Die Hopfen-Reben zeigen in ihrer ganzen gewöhnlichen Höhe keine, auch nicht die mindeſte, Spur von Stärkmehl; ſie haben einen herben, faden, krautartigen, unangenehmen Geſchmak, und liefern, eingeäſchert, 0,03 baſiſche kohlſaure Pot-

[21]) Müßte der Gährungs-Proceß bei dem Biere nicht nothwendig länger dauern, als er bei dem ſträflichen ſächſiſchen Bieren leider nie dauert, ſo könnte man erwarten, daß man die Bierbrauerei mit Malz-Eſſenz und alkoholiſirtem Hopfen-Mehle noch dahin verfeinern wird, daß man ſich ſein Bier, wie ſeinen Punſch, ex tempore am Tiſche bereiten kann. A. d. Ueb.

taſche. Weiter haben wir die Analyſe derſelben, die wahrſcheinlich ohne alles Intereſſe geblieben wäre, nicht verfolgt.“

„Auch die Blätter des Hopfens verriethen nichts; was uns hätte einladen können, dieſelben genauer zu unterſuchen, ſie haben einen eigenen Geruch, und einen bitteren krautartigen Geſchmak. Wenn man ſie wie Tobaksblätter behandelt, ſo entwikeln ſie einige analoge Erſcheinungen.“

Von den ſogenannten Hopfen-Zapfen, wegen welcher man den Hopfen einzig und allein baut, iſt nur das gelbe Hopfen-Mehl derjenige Theil, den man brauchen kann; allein, da dieſes Mehl ſich nur mit Mühe von denjenigen Theilen trennen läßt, an welchen es klebt, ſo fand man es bequemer, den ganzen Hopfen-Zapfen in der Brauerei anzuwenden. Um ſich jedoch nicht mit unnüzen Volumen zu überladen, unterwarfen die Hrn. vorläufig nur das Hopfen-Mehl, oder die gelbliche Materie der Analyſe.

Analyſe des Hopfen-Mehles.

„Dieſes Hopfen-Mehl iſt goldgelb, fein körnig, und bildet ein zwiſchen den Fingern kaum bemerkbares, unzuſammenhängendes, Pulver, welches an der Spindel und an den Dekblättern des Hopfen-Zapfens hängt, an den Fingern kleben bleibt, und dieſelben etwas rauh macht. Der Geruch deſſelben iſt gewürzhaft. 200 Gramme dieſes Mehles wurden mit 400 Grammen deſtillirten Waſſers in eine Retorte gethan und deſtillirt, und gaben, bei dem gewöhnlichen Verdichtungs-Apparate, Waſſer und ein Oel, das, wie dieſes Hopfen-Mehl und wie gutes Bier überhaupt, riecht, aber nur etwas ſtärker, mehr narkotiſch, und ſehr ſcharf im Halſe ſchmekte. Die Menge dieſes weſentlichen Oels, obſchon ſie ſehr groß war, konnte aus dem Grunde nicht mit Genauigkeit beſtimmt werden, weil das Oel ſehr flüchtig war, ſich in großer Menge im Waſſer auflöste, und an den Wänden der Vorlage hängen blieb. Durch Schäzung nach der davon wirklich erhaltenen Menge konnten wir jedoch dieſes Oels zu 4 Grammen auf 200 Grammen Hopfen-Mehl, oder zu 2 pr. Cent. annehmen. Da man 10 pr. Cent. Hopfen-Mehl auf die Hopfen-Zapfen rechnen kann, ſo enthalten die leztern ungefähr 0,002 weſentlichen Oeles.“

„Das Waſſer, auf welchem dieſes Oel ſchwam, roch wie Oel ſelbſt, nur weniger ſtark; nach einigen Tagen verſchwand die Schärfe deſſelben, und es zeigte ſich alkaliſch. Wir verſuchten, nachdem wir daſſelbe abgezogen hatten, die Subſtanz aufzufinden, welche daſſelbe alkaliſch machten, und ſättigten in dieſer Hinſicht einen Theil mit Salpeter-, den andern mit Hydrochlor-Säure: beide Auflöſungen gaben, verdünſtet, ſalzige Rükſtände, welche ſich bei genauerer Unterſuchung als ſalpeterſaures und hydrochlorſaures Ammonium zeigten."

„Um uns zu überzeugen, ob das Ammonium ganz frei oder zum Theil verbunden in dieſem Waſſer gegenwärtig war, ließen wir lezteres ſchnell verdampfen, und der erhaltene, ſalzartige Rükſtand ließ, als er mit Schwefelſäure behandelt wurde, eine bedeutende Menge Eſſigſäure frei werden: das erhaltene aromatiſche Waſſer enthielt folglich baſiſches eſſigſaures Ammonium."

„Die Abkochung der gelblichen der Auflöſung unterzogenen Materie, welche in der Retorte zurükblieb, wurde filtrirt um das Unauflösbare davon abzuſcheiden; allein ſie ging nie klar durch, obſchon man ſie mehrmalen filtrirte. Abgedampft gab ſie ein ſaures Extract von gelber Farbe, welche Farbe die Alkalien heller und um Vieles lebhafter machten. Dieſes Extract färbte, mit Alkohol behandelt, denſelben gelb, und gab mit demſelben eine ſaure Auflöſung, welche, abgeraucht, ein gelbes bitteres Extract von einem eigenen thieriſchen Geſchmake, der dem Osmazon etwas ähnlich war, zurükließ. Wir glaubten, daß etwas von dem leztern in demſelben enthalten ſeyn könnte, und wirklich zeigten die Reagentien das Daſeyn deſſelben."

„Um die Säure aus dem Rükſtande zu ſcheiden, behandelten wir denſelben mit eſſigſaurem Blei; der Niederſchlag wurde mit Waſſer und mit Alkohol ausgewaſchen, mit Waſſer verdünnt, und durch Schwefel-Waſſerſtoffſäure zerſezt. Die klare Flüſſigkeit gab, abgeraucht, ein ſaures Extract, das die Lakmus-Tinktur färbte, im Feuer ſich aufblähte, und bei dem Verbrennen die den Pflanzen-Körpern eigenen Producte lieferte, Kalkwaſſer in Floken niederſchlug und ebenſo ſalpeterſaures Silber und Queckſilber, und mit Salpeterſäure behandelt, Sauerkleeſäure gab. An dieſen Eigenſchaften erkannten wir es als Aepfelſäure."

„Der Theil des Extractes, welcher vom Alkohol nicht aufgelöst wurde, wurde vom Waſſer aufgelöst; durch Verdünſtung des lezteren erhielt man ein ſehr dunkles Extract, welches wir als ein Gemenge von Gummi, Bitterſtoff und von unauflöslichen Salzen erkannten. Durch Alkohol ſchieden wir den größten Theil des Bitterſtoffes, und eine geringe Menge von Salz; das rükſtändige Gummi wurde eingeäſchert, und gab ſchwefelſaure und hydrochlorſaure Pottaſche; die in Waſſer unauflösbare Materie zeigte ſich bei ſorgfältiger Prüfung, ſowohl nach phyſiſchen als chemiſchen Merkmalen, als apfelſaurer Kalk."

„Der unauflösbare Theil der Abkochung, der auf dem Filtrum blieb, gab, nachdem er mit Waſſer und mit Alkohol vollkommen ausgewaſchen wurde, 60 Grammen eines in Waſſer und in Alkohol unauflöslichen Rükſtandes. Die Alkohol=Ausſüßung war ſehr ſchön goldgelb, und ſezte bei dem Verdampfen eine taigartige, dem Anſcheine nach dem Harze ähnliche, Maſſe ab; zu gleicher Zeit ſchlug ſich eine gelbe, pulverartige, Materie zu Boden, und die durch das Verdampfen des Alkoholes wäſſerig gewordene Flüſſigkeit war gelb."

„Dieſe drei verſchiedenen und von einander abgeſonderten Theile wurden beſonders unterſucht. Der erſte zeigte ſich als goldgelbes Harz, das, der Luft ausgeſezt, pomeranzenfarbig wurde."

„Der zweite, pulverartige, war eben das, was der erſte, nur gab ſeine Zertheilung ihm eine beſondere Form; in Maſſe vereint, ſah er wie der erſte aus."

„Der dritte, in der wäſſerigen Auflöſung, war ein Gemenge von etwas Harz, das in derſelben zurük blieb, und einem bitteren Stoffe, der im Waſſer, wie im Alkohole und im Aether, auflösbar war. Durch Abſüßen mit kaltem Waſſer gelang es, denſelben ganz abzuſcheiden, und als man das Abſüß=Waſſer bis zur Honig=Dike abdampfte, zeigte er beſondere Eigenſchaften. Dieſer Theil wog 25 Gramme."

„Dieſer bittere Stoff iſt getroknet, weiß in das Gelbliche ziehend, zieht etwas Feuchtigkeit aus der Luft an, ſchmekt bitter; auch in geringer Menge innerlich genommen vernichtete er die Verdauungskräfte, und benahm allen Appetit; dieſe Wirkung

dauerte 8 bis 10 Stunden. Er bringt durchaus keine narkotiſche Wirkung hervor, wie das eſſentielle Oel; iſt in Waſſer, Aether und Alkohol auflösbar, und theilt dieſen Flüſſigkeiten ſeine Bitterkeit mit. Mit Reagentien biethet er folgende Phänomene dar:“

„Mit eſſigſaurem Bleie . .	bleibt er unverändert.
= baſiſchem eſſigſauren Bleie .	ebenſo.
= ſalpeterſaurem Kobalt . .	zeigt er leichte Trübung.
= hydrochlorſaurer Platina .	gibt er leichten, ſelbſt in einer großen Menge Waſſers, unauflösbaren, Niederſchlag.
= ſalpeterſaurem Silber .	opaliſirt er etwas.
= Galläpfel=Aufguß . .	bleibt er unverändert.
= ſalpeterſaurem Queckſilber .	opaliſirt er.
= ſalzſaurem Zinne . . .	trübt er ſich etwas.
= Sublimat (perchlorure de Mercure)	weißer Niederſchlag.
= ſchwefelſaurem Eiſen . .	trübt er ſich etwas.
= ſalpeterſauren Kupfer . .	leichter flokiger Niederſchlag.“

„Die drei Theile Harz, welche durch Auflöſung in Alkohol und durch Abdampfung erhalten wurden, wogen 105, 5 Gramme. Dieſes Harz beſizt folgende Eigenſchaften. Es iſt in Alkohol und in Aether auflösbar, und färbt dieſe Flüſſigkeiten goldgelb, bildet indem es ſich während des Abdampfens an der Abrauch=Schale anlegt, ſchöne, gelbe, vollkommen durchſcheinende Schuppen, ſchmekt im Gaumen bitter, und theilt dem deſtillirten Waſſer, wenn es mit demſelben gekocht wird, ſeine Bitterkeit mit, ohne daſſelbe merklich zu färben. Mit ſchwachen Säuren behandelt erlitt es keine Aenderung, Alkalien hingegen löſen daſſelbe auf. Säuren ſchlagen es aus dieſen Auflöſungen nieder. Die Alkohol= oder Aether=Auflöſung dieſes Harzes könnte zur Färbung gewiſſer Metalle, ſo wie das Gummi=Guttä dienen.“

„Es blieb uns nun noch der mit Waſſer und Alkohol ausgeſüßte Theil des Hopfen=Mehles zur Unterſuchung übrig. Mit Aether behandelt gab er eine leicht gefärbte Auflöſung, welche, ausgelaugt, eine fettartige Materie in ſehr geringer Menge als Rükſtand zurükließ, die mit etwas wenigem Harz vermengt war.“

„Der mit Waſſer, Alkohol und Aether ausgeſüßte Rükſtand enthielt viel feinen Sand, der von dem Boden herkam, auf welchem der Hopfen geerntet wurde; das Uebrige war Faſerſtoff in einem ſo feinen Zuſtande, daß er ſich wie Stärkmehl anfühlte: wir haben uns indeſſen durch verſchiedene Verſuche überzeugt, daß kein Stärkmehl zugegen war. Dieſer Rükſtand gab, dem Feuer ausgeſezt, 12 Gramme Aſche, welche 8 Gramme Kieſel-Erde enthielt, die, wie geſagt, von dem Boden herkam, auf welchem geerntet wurde. Die übrigen 4 Gramme beſtehen theils aus auflösbaren Salzen; baſiſch kohlenſaurer, ſchwefelſaurer und hydrochlorſaurer Pottaſche; theils aus unauflösbaren, nämlich aus kohlenſauren und phosphorſaurem Kalke, aus Spuren von Schwefel und von Eiſen-Oxid. Nicht abgeſottene eingeäſcherte Hopfen-Zapfen gaben uns dieſelben Producte.“

„Die Reſultate dieſer Analyſe ſind alſo für 200 Gramme Hopfen-Mehl:

Waſſer;
Weſentliches Oel;
Kohlenſäure;
Baſiſches eſſigſaures Ammonium;
Spuren von Osmazon;
Spuren von einer fettartigen Materie;
Gummi;
Aepfelſäure;
Aepfelſaurer Kalk;
Bitter-Stoff . . . . . . 25 Gramme;
Harz von beſonderen Eigenſchaften . 105 — ;
Kieſelerde . . . . 8 — ;
Spuren von kohlenſaurer-
— hydrochlor- und
ſchwefelſaurer Pottaſche;
Kohlen- und phosphorſaurer Kalk;
Eiſenoxid und Spuren von Schwefel.“

Analyſe des franzöſiſchen Hopfens.

Der franzöſiſche Hopfen iſt weißlich grün, nähert ſich dem Geruche nach mehr dem engliſchen Hopfen, hat bitteren aromatiſchen Geſchmak, und hält eine ſehr große Menge eines gelben, ſehr bitteren, ſehr aromatiſchen, an die Finger ſich anhängenden Pulvers, von welchem der Hopfen, wo nicht aus-

ſchließlich, doch großen Theils, ſeinen Geruch und auch ſeinen Geſchmak erhält: denn die Blättchen der Hopfen-Zapfen ſchmeken nur in dem Verhältniße bitter, als ſie mit ſolchem Staube bedekt ſind. Er zieht im Durchſchnitte 10 p. C. Feuchtigkeit aus der atmosphäriſchen Luft an.

„Wir diſtillirten auf dieſelbe Weiſe, wie in der vorhergehenden Analyſe, 500 Gramme Hopfen, von welchem die gelbliche Materie oder das ſogenannte Hopfen-Mehl nicht abgeſondert war; auf dem übergegangenen Waſſer ſchwamm gleichfalls ein weißes, flüſſiges, ſtark riechendes, narkotiſches Oel, das aber weniger angenehm roch, und immer einen etwas ſtinkenden Geruch bemerken ließ, den wir der Gegenwart von etwas geſchwefeltem Waſſerſtoffe zuſchrieben.“

„Das unter dem weſentlichen Oele vorhandene Waſſer roch, als das Oel davon abgeſchieden wurde, eben ſo wie leztere, war aber merklich ſauer (während das über das Hopfen-Mehl abgezogene Waſſer alkaliſch war); es ſchwärzte eingetauchtes, und einige Zeit darin gehaltenes, blankes Silber. Im Verlaufe der Deſtillation entwikelte ſich etwas Kohlenſäure, die aber zu ſchwach war, um dem Waſſer jenen Charakter von Säure mitzutheilen, den es beſaß. Um die Art dieſer Säure kennen zu lernen, ſättigten wir Pottaſche mit einer gewiſſen Menge dieſes Waſſers, und bemerkten ſowohl während der Sättigung, als während des Abdampfens, daß eine bedeutende Menge flüchtigen Alkalis ſich entwikelte. Als wir dieſes Waſſer in einer Retorte abdampften, erhielten wir in der Vorlage ein alkaliſches Waſſer, das eine geringe Menge Ammonium enthielt, Sublimat und Höllenſtein niederſchlug, und nachdem es mit Salpeterſäure geſättigt und abgedampft wurde, einen ſalzigen Rükſtand gab, der alle Kennzeichen von ſalpeterſaurem Ammonium darboth. Der Ueberreſt des mit Pottaſche geſättigten Waſſers ſtieß, mit Alkohol behandelt, ſaure Dämpfe aus, welche man ſehr bald als eſſigſaure Dämpfe erkannte: der Eſſigſäure iſt alſo der ſaure Geſchmak des über Hopfen deſtillirten Waſſers zuzuſchreiben, welches mit dem Ammonium in demſelben verbunden iſt, und darin überſaures eſſigſaures Ammonium bildet.“

„Die geringe Menge weſentlichen Oeles, welche auf dem

deſtillirten Waſſer ſchwamm, both dieſelben Charaktere, wie das aus dem Hopfen-Mehle erhaltene Oel dar; es roch indeſſen weniger ſtark und weniger angenehm.“

„Dieſes Waſſer enthielt demnach weſentliches Oel, überſaures eſſigſaures Ammonium, und Spuren von Schwefel.“

„Die nach der Deſtillation in der Retorte rükſtändige Abkochung von 500 Grammen Hopfen-Zapfen ward, auch nach öfters wiederholten Filtriren, nie vollkommen klar; ſie war gelb, hatte nicht mehr den ſtarken narkotiſchen Hopfengeruch, und gab, mit Reagentien behandelt, folgende Erſcheinungen: ſie röthete das Lakmus-Papier, und ſalpeterſaure Schwererde gab einen in überſchüſſiger Salpeterſäure unauflösbaren Niederſchlag.“

„Salpeterſaures Silber trübte dieſelbe, und bildete einen, geronnener Milch ähnlichen Niederſchlag, der in überſchüſſiger Salpeterſäure unauflösbar war: dieſer Niederſchlag war, abgeſchieden, in Ammonium auflösbar.“

„Sauerkleeſaures Ammonium bildete einen häufigen Niederſchlag in dieſer Abkochung, und der Niederſchlag ſah wie Perlmutter-Pulver.“

„Galläpfel gaben einen ziemlich häufigen flokigen Niederſchlag.“

„Salpeterſäure gab einen flokigen Niederſchlag.“

„Schwefelſaures Eiſen macht ſie etwas opaliſiren (und nicht wie einige Auctoren der Materia Medica ſagen, einen ſchwarzen Niederſchlag.)“

„Eſſigſaures Blei gibt einen ſehr häufigen gelblichen Niederſchlag; die Flüſſigkeit bleibt aber noch immer ſtark gelb gefärbt.“

„Baſiſches eſſigſaures Blei bringt einen noch häufigeren Niederſchlag hervor, der noch gelber iſt; die darüber ſtehende Flüſſigkeit iſt aber weniger gelb.“

„Hydrochlorſaure Platinna erzeugt einen leichten Niederſchlag.“

„Alle dieſe Phänomene ſcheinen in dieſer Abkochung die Gegenwart einer freien Säure, eines thieriſchen Stoffes, des Kalkes, und ſchwefelſaurer und kochſalzſaurer Verbindungen zu beurkunden.“

„Die Abkochung der 500 Gramme Hopfen wurde filtrirt ſich ſelbſt überlaſſen, damit dasjenige, was ſie trübte, und was nicht auf dem Filtrum zu erhalten war, ſich abſezen konnte. Nach 36 Stunden hatte dieſer Stoff ſich zu Boden geſezt, und nachdem die Flüſſigkeit davon abgeſeiht wurde, erhielten wir eine weiße ſchwammige, geruch- und geſchmakloſe Maſſe, welche in deſtillirtem Waſſer ſich nicht auflöste, ſelbſt nicht durch Sieden. Sie ſah zwar aus wie Stärkmehl, zeigte aber auf Einwirkung des Jodes gar keine Veränderung. Auf glühenden Kohlen verbrannte ſie, und gab die gewöhnlichen Producte vegetabiliſcher Stoffe."

Eine Abkochung des Hopfens gab, abgeraucht, ein bitteres, bräunliches, ſalziges Extract, welches das Lakmus-Papier ſtark färbte, und bildete ein grauliches Häutchen. Mit kaltem Waſſer verdünnt und filtrirt, ließ dieſes Extract auf dem Filtrum ein Salz zurük, welches, gehörig ausgeſüßt, ſich als äpfelſaurer Kalk zeigte. Dieſes Salz war mit einer gewiſſen Menge von Eyweiß-Stoff verbunden, den man auf mechaniſche Weiſe abſcheiden konnte: denn das Salz war körnig, und der Eyweiß-Stoff erſchien in kleinen, dünnen, graulichen Häutchen, welche, auf Kohlen geſtreut, ſich in ſich ſelbſt zurükziehend, brannten, wie angebranntes Horn rochen, und ein alkaliſches Product gaben, welches das mit Säuren geröthete Lakmus-Papier roth färbte."

„Die Flüſſigkeit, aus welcher man den äpfelſauren Kalk und den Eyweißſtoff durch Filtriren abſchied, und welche man bis zum trokenen Extracte abrauchte, wurde aus der Abrauch-Schale genommen, in eine Phiole gethan, und dann mit 36 grädigem. Alkohole ausgezogen. Dieſe Flüſſigkeit färbte ſich ſchön gelb, und nahm allen bitteren Geſchmak in ſich, den das Extract ſelbſt beſaß. Langſam abgeraucht ließ ſie einige kleine Salz-Gruppen fallen, welche man nach ihrer Abſcheidung an ihren chemiſchen Eigenſchaften als Salpeter erkannte, die mit körnigen kleinen Kryſtallen von kochſalzſaurer Pottaſche gemengt waren. In der Vermuthung, daß dieſe Salze nicht die einzigen in dieſer Flüſſigkeit ſind, und daß ſie vielleicht von einigen eſſigſauren Verbindungen begleitet ſeyn können, behandelten wir einen Theil dieſer concentrirten Flüſſigkeit mit kauſtiſcher Pott-

aſche: ſie entwikelte alſogleich einen lebhaften und ſtechenden Ammonium-Geruch. Ein anderer Theil deſſelben Extractes entwikelte, nachdem er mit Schwefelſäure behandelt wurde, Eſſigſäure, welche, obſchon mit anderen ſauren Dämpfen vermiſcht, ſich leicht an ihrem angenehmen und ſtechenden Geruche erkennen ließ.“

„Der mit Schwefelſäure behandelte Rükſtand blieb während des Verſuches klar, und ließ ſpäter eine geringe Menge weißen Pulvers ſich niederſchlagen, das bei der Auffammlung deſſelben ſich als ſchwefelſaurer Kalk zeigte, welcher ohne Zweifel durch Zerſezung eines Theiles der Eſſigſäure mittelſt der Schwefelſäure entſtand.“

„Dieſes Extract enthielt demnach ſalpeterſaure und kochſalzſaure Pottaſche nebſt einer gewiſſen Menge Ammonium und Kalk.“

„Die gehörig concentrirte Alkohol-Auflöſung ließ, mit Waſſer behandelt, eine harzige Materie niederfallen, welche, gehörig ausgewaſchen, folgende Charaktere darboth: ſie war goldgelb, ſchien aber, in Maſſe geſehen, braun, und ließ ſich leicht pülfern; ſie brachte im Gaumen dieſelbe Empfindung hervor, wie das aus dem Hopfen-Mehle erhaltene gelbe Harz, auf Kohlen geſtreut brannte ſie wie Harz, und verbreitete einen aromatiſchen, dem Weihrauche ähnlichen Geruch.“

„Das zum Niederſchlagen und auswaſchen des Harzes verwendete Waſſer gab, filtrirt und ſodann mit eſſigſaurem Blei behandelt, einen Niederſchlag, welcher, gehörig mit Waſſer und mit Alkohol ausgeſüßt, und mit Waſſer verdünnt, durch geſchwefelte Waſſer-Säure zerſezt wurde. Die filtrirte Flüſſigkeit lieferte bei dem Abrauchen ein ſehr ſaures Extract, welches alle Eigenſchaften der Aepfelſäure darboth, aber auch, aller angewandten Mühe ungeachtet, nicht zur Kryſtalliſation gebracht werden konnte.“

„Die klare, mit eſſigſaurem Bleie niedergeſchlagene, Flüſſigkeit ließ, nachdem ſie mit baſiſchem eſſigſauren Blei behandelt wurde, einen ſchön gelben Niederſchlag fallen, der dem Niederſchlage von chromſaurer Pottaſche in Blei-Auflöſung glich. Dieſer Niederſchlag wurde, nachdem er gehörig ausgewaſchen und mit Waſſer verdünnt war, ſo wie der vorherge-

hende, mit Schwefel-Waſſerſtoffſäure zerſezt; die klare Flüſſigkeit gab bei dem Abrauchen eine grünliche Materie von einem eigenen krautartigen Geſchmak und Geruch, welche im Waſſer, im Aether und im Alkohol unauflösbar war. Wir glauben, daß ſie noch etwas Weniges von dem Hopfen ſelbſt enthält, das ihr eine leichte Bitterkeit gibt, die weit weniger ausgezeichnet iſt, als jene des eigentlichen Bitterſtoffes."

„Die nach den aufeinander folgenden Zuſäzen von eſſigſauren und baſiſchem eſſigſauren Bleie übrig gebliebene filtrirte Flüſſigkeit gab, nachdem ſie zur Abſcheidung des Bleies mit Schwefel-Waſſerſtoffſäure behandelt, und nach dem Filtriren abgeraucht wurde, ein bitteres Extract, in welchem man alle Bitterkeit des Hopfens wahrnahm: dieſe, auf dieſe Weiſe abgeſchiedene, Subſtanz kommt, dem Geſchmake nach, der Zwiebel ſehr ähnlich; ſie iſt ekelhaft, für uns unangenehm (muß aber für die Bierſchmeker, die an dieſes Getränk gewohnt ſind, angenehm ſeyn). Dieſen Geſchmak bemerkt man deutlich an den ſtarken lang gekochten Bieren, wie an dem flammänd'ſchen rothen Biere, an dem engliſchen Porter ꝛc. [22])."

„Dieſe Subſtanz hatte überdieß einen ſtarken und geſalzenen Geſchmak, der uns die Gegenwart von Salzen andeutete. Wir überließen ſie eine Zeit über der ſelbſtſtändigen Ausdünſtung, und entdekten eine Menge kleiner nadelförmiger Kryſtalle in derſelben. Um ſie aus der ſchleimigen Maſſe zu bringen, in welcher ſie zerſtreut waren verſuchten wir, jedoch vergebens, 40 grädigen Alkohol; wir mußten neuerdings abdampfen, und zum zweitenmal kryſtalliſiren laſſen. Wir wandten Aether ſtatt des Alkoholes an, und mit dieſem gelang es uns beſſer. Wir konnten jezt die Nadeln abſcheiden, welche iſolirt und gewaſchen, als ſalpeterſaure Pottaſche ſich zeigten."

„Die Mutterlauge dieſer Salpeter-Kryſtalle wurde neuerdings abgeraucht, und gab, mittelſt beigeſezten Alkoholes, eine neue Menge Kryſtalle, die wir auf dieſelbe Weiſe abgeſchieden

---

22) Und an dem ſchlechten baieriſchen Biere. A. d. Ueb.

haben. Sie waren nicht mehr reiner Salpeter, ſondern enthielten ſchon Spuren von Kochſalzſäure, die ſalpeterſaures Silber uns anzeigte."

Dieſe, auf obige Weiſe bereitete und abgedampfte, Materie both dieſelben Phänomene dar, wie jene, die wir aus dem Hopfen-Mehl erhalten haben; nur fanden wir den Geruch noch unangenehmer. Sie glich derjenigen, die man in mehreren Zwiebeln findet, vorzüglich in den Zwiebeln der ſogenannten Kaiſerkrone (Frittillaria). Ihre, mit Reagentien behandelte Auflöſung both dieſelben Phänomene dar, wie der aus dem Hopfen-Mehle erhaltene Bitterſtoff."

„Indeſſen erhielten wir doch durch ſalpeterſaures Silber, ſtatt einer leichten Trübung, einen leichten Niederſchlag; eben dieß geſchah auch mit hydrochlorſaurer Platinna. Da aber dieſer Niederſchlag im Waſſer auflösbar war, ſo vermutheten wir, daß er irgend eine kochſalzſaure Verbindung enthielte. Wirklich gab auch die Einäſcherung, die unter deutlichen Kennzeichen vegetabiliſcher Zerſezung geſchah, und auch die Producte derſelben lieferte, einen ſalzigen Rükſtand der aus baſiſcher kohlenſaurer und hydrochlorſaurer Pottaſche beſtand."

„Das nach mehreren Abwaſchungen mit Alkohol unauflöslich gebliebene Extract wurde mit Waſſer behandelt, in welchem ſich daſſelbe zum Theile auflöste. Abgedampft gab dieſe Auflöſung ein Extract, welches großen Theils aus Gummi und aus Salzen beſtand, die nicht im Alkohol aufgelöst wurden. Dieſes Extract wurde in 2 Theile getheilt, wovon der eine eingeäſchert wurde, und kohlenſaure und hydrochlorſaure Pottaſche, nebſt Spuren von ſchwefelſaurer Pottaſche, gab."

Der andere Theil lieferte, mit eſſigſaurem Bleie behandelt, einen Niederſchlag, welcher, mit geſchwefeltem Waſſerſtoffe zerſezt, einen Niederſchlag bildete, der, abgewaſchen, mit Waſſer verdünnt, und mit geſchwefeltem Waſſerſtoffe zerſezt, durch Abdampfung der filtrirten Flüſſigkeit ein ſaures Extract gab, deſſen Säure noch von der Apfelſäure herrührte, welche der auflöſenden Kraft des Alkohols entging. Dieſe Säure war mit einer großen Men-

ge Pflanzenſtoff verbunden, welcher gummiartiger Natur war, und die Eigenſchaften derſelben verbarg."

„Die abgedampfte Flüſſigkeit gab, nachdem ſie mit geſchwefeltem Waſſerſtoffgaſe zerſezt wurde, ein gummiges Extract, welches alle Eigenſchaften des Gummi hatte, jedoch auch Salze enthielt, deren Baſis Pottaſche war."

Behandlung der mit Waſſer ausgezogenen Hopfenzapfen in Alkohol.

„Die 500 Gramme Hopfenzapfen, welche mit Waſſer ausgezogen und getroknet waren, wurden mit 36 grädigem Alkohol in der Temperatur der Siedehize behandelt, und bei dieſem Grade von Hize filtrirt. Die Auflöſung ließ bei dem Erkalten eine grünliche, wie Perlmutter ausſehende, Materie fallen, welche, auf dem Filtrum geſammelt und unterſucht, ſich als ein fettartiger, mit Harz gemengter, grüner Stoff zeigte. Nachdem wir denſelben neuerdings in dieſer Flüſſigkeit bei einer ſo hohen Temperatur, als ohne das Harz anzugreifen möglich war, auflösten und filtrirten, ließ dieſe Auflöſung bei dem Erkalten denſelben, abgeſchieden von allem Harze, aber noch immer grünlich gefärbt, fallen. Dieſer Stoff ſchmilzt bei einer Temperatur von 70°, verflüchtigt ſich, färbt das Papier wie Oele, und entwikelt Fettgeruch."

„Die Alkohol-Auflöſung, aus welcher man dieſen Stoff abſchied, ließ, abgeraucht, am Ende des Abrauchens eine harzige Materie von ſehr ſcharfem Geſchmake fallen, welche, ſorgfältig gewaſchen, als jener grüne harzige Stoff erkannt wurde, den man beinahe in allen Pflanzen findet (Pelletier's und Caventou's Chlorophylle). Dieſe Chlorophylle wurde mit einer neuen Quantität Waſſers ſo lang gewaſchen, bis ſie demſelben nichts mehr mittheilte. Nach dieſem Waſchen mit verdünnter Schwefelſäure erhielten wir etwas weniges ſchwefelſauren Kalk, der aus etwas eſſigſaurem Kalke hervorging, welcher ſich wahrſcheinlich zwiſchen den Theilchen der Chlorophylle befand."

„Das Waſchwaſſer enthielt etwas grünliche Materie, und den Bitterſtoff des Hopfens."

„Um uns zu überzeugen, ob der Zukerſtoff, den wir im Hopfen nicht wahrnahmen, nicht allenfalls unſeren Unterſuchun-

gen entgangen wäre, gaben wir in einem großen Ballon 500 Gramme Hopfenzapfen, und nachdem wir ſie zwei Stunden lang in lauem Waſſer bei einer Temperatur von 25° am 100 grädigen Thermometer weichen ließen, ſezten wir 400 Gramme gut gewaſchene Bierhefen zu, und hielten dieſe Miſchung in dieſer Temperatur durch dreimal vier und zwanzig Stunden. Wir wurden auch nicht die mindeſte Bewegung gewahr, die auf Gährung hindeuten konnte, und eine oben an dem Ballon luftdicht befeſtigte Röhre, deren anderes Ende in Kalkwaſſer tauchte, zeigte keine bemerkbare Gas-Entwikelung. Das Kalkwaſſer wurde zwar etwas getrübt; man kann aber die Entwikelung einer ſo geringen Menge Kohlenſäure den Bierhefen zuſchreiben, welche leztere einzeln, mit lauem Waſſer behandelt, eine geringe Menge kohlenſauren Gaſes erzeugten. Wenn der Hopfen ja Zukerſtoff enthält, ſo iſt dieß in ſo geringer Menge, daß wir ſeine Gegenwart nicht wahrnehmen konnten."

„Es blieb uns nun noch übrig, den Rükſtand der Hopfenzapfen nach ihrer Verbrennung kennen zu lernen. 500 Gramme derſelben gaben, ungewaſchen eingeäſchert, 72 Gramme Aſche, aus welchen wir 12 Gramme ſalzige Materie erhielten, die aus 2,42 kohlenſaurer, und 758 ſchwefel-hydrochlorſaurer Pottaſche beſtand [23]). Die unauflösbaren Salze waren kohlenſaurer und phoſphorſaurer Kalk, Spuren von phoſphorſaurer Bittererde, Spuren von Schwefel, von Kieſelerde und von Eiſenoxid."

„Die Reſultate der Analyſe, welche wir hier liefern, ſind von franzöſiſchem, auf der Ebene von Grenelle bei Paris gebauten, Hopfen erhalten worden. Die Producte, welche wir ausſchieden, ſind:

Waſſer,
weſentliches Oel,

---

[23]) 750 Gramme getrokneten und der Luft ein Jahr über ausgeſezter Hopfens gaben 52 Gramme Aſche, welche 0,03, d. h. 2 Gramme, 5 baſiſcher kohlenſaurer Pottaſche (außer dem durch Einäſcherung der Blüthen erhaltenen Salze) enthielten. Es iſt wahrſcheinlich, daß, wenn ſie unmittelbar nach der Ernte eingeäſchert worden wären, ſie mehr Pottaſche geliefert haben würden.

überſaures eſſigſaures Ammonium,
Kohlenſäure,
ein weißer, vegetabiliſcher, in ſiedendem Waſſer auflösbarer Stoff (welcher, durch Kälte niedergeſchlagen, ſich nicht mehr in dieſer Flüſſigkeit auflöst),
äpfelſaurer Kalk,
Eyweißſtoff,
Gummi,
Aepfelſäure,
ein Harz,
ein beſonderer grüner Stoff,
der Bitterſtoff des Hopfens,
eine fettige Materie,
Chlorophylle,
eſſigſaurer Kalk und eſſigſaures Ammonium,
Salpeterſäure, kochſalzſaure und ſchwefelſaure Pottaſche,
baſiſche kohlenſaure Pottaſche,
kohlenſaurer und phosphorſaurer Kalk,
Spuren von phosphorſaurer Bittererde,
Schwefel,
Eiſenoxide,
Kieſelerde.

Bemerkungen über einige vergleichende an verſchiedenen Hopfen angeſtellte Verſuche.

Der niederländiſche und engliſche Hopfen enthielt dieſelben Beſtandtheile, nur in verſchiedenem Verhältniſſe. Der franzöſiſche Hopfen enthielt mehr weſentliches Oel, als der niederländiſche, und weniger als der engliſche.

Friſcher Hopfen enthält, caeteris paribus, mehr weſentliches Oel und weniger Harz, als alter: das Oel ſcheint alſo in Harz übergehen zu können. Alter Hopfen färbt die Abkochung mehr, und gibt derſelben auch einen mehr widerlichen Geſchmak. Die HHrn. Payen und Chevallier empfehlen zur glüklichen Aufbewahrung des Hopfens Vermeidung von zu großer Trokenheit wie von zu vieler Feuchtigkeit, und Anwendung der hydrauliſchen Preſſe, um ihn in das möglich kleinſte Volum zuſammen zu drängen. Die Engländer, bemerken ſie, entfärben den alten Hopfen mit ſchwefeligſaurem Gaſe, und ſie empfehlen zur Entdekung dieſes Betruges Deſtillation des Hopfens in Waſſer, welcher, auf dieſe Weiſe verfälſcht, weniger weſentliches Oel gibt.

In einer Nachſchrift reclamirt Hr. Planche die Entdekkung, daß das Hopfenmehl der brauchbare Beſtandtheil des Hopfens iſt, für ſich: allein er hat darüber nichts bekannt gemacht, und wir könnten in dieſer Hinſicht mehrere Brauer in Baiern aus dem vorigen Jahrhunderte, die brauten, aber nicht ſchrieben, als die Entdeker dieſer Eigenſchaft des Hopfen-Mehles anführen.

XIII.

Ueber die Beſtandtheile und die Anwendung des Hopfens (Humulus Lupulus). Von Hrn. Wimmer, Inſpector der k. b. landwirthſchaftlichen Lehranſtalt in Schleißheim.

Bei meinen Vorträgen über die Bierbrauerei ſchien es mir, daß man bisher über die zwekmäßigſte Art, den Hopfen aufzubewahren und anzuwenden, weder in Deutſchland noch in England überzeugende Verſuche angeſtellt habe, und daß man hierin immer noch mit ſchwankenden Anſichten und Meinungen ſich behelfe [24]).

Der Umſtand, daß neuerlich einige Engländer [25]) und Franzoſen [26]) das Hopfenmehl (den gelben Hopfenſtaub) für den allgemein wirkſamen und brauchbaren Theil im Hopfen erklärten, welches ſie durch angeblich angeſtellte Verſuche nachzuweiſen bemüht waren, und der Mangel einer einigermaßen

24) Man ſucht vergeblich in allen chemiſchen oder techniſchen Schriften nach einer vollſtändigen Unterſuchung des Hopfens. Die beßten ökonomiſchen und technologiſchen, deutſchen und engliſchen, Wörterbücher geben keinen befriedigenden Aufſchluß und enthalten zwar Vieles, aber nur Schwankendes und Allgemeines über den Hopfen.

25) Ives über Hopfen in chemiſcher- und techniſcher Hinſicht. Polyt. Journal Bd. 5. S. 188 u. f. D.

26) Vorſtehende Abhandlung von HH. Payen und Chevallier. D.

verläßigen chemiſchen Zergliederung des Hopfens, machen den Vortrag noch unſicherer und zweifelhafter.

Ich entſchloß mich daher zu einer Reihe von Verſuchen hierüber, deren Ergebniſſe der öffentlichen Mittheilung werth ſcheinen.

Hr. Ives will in 120 Gewichtstheilen Hopfenſtaub

5	Theile	Gerbeſtoff,
10	=	Extractivſtoff,
11	=	Bitterſtoff,
12	=	Wachs,
36	=	Harz,
46	=	Faſern;

aber kein ätheriſches Oel gefunden haben. Nach ihm enthalten 6 ℔ Hopfen 1 ℔ Hopfenſtaub. Den Hopfenſtaub nennt Hr. Dr. Ives Lupulin und glaubt, daß man ihn allein, und ohne die Hopfendolden zum Bier anwenden ſoll.

Die Hrn. Payen und Chevallier fanden in 200 Theilen Hopfenmehl, auſſer weſentlichem Oel, Säueren und Alkalien ꝛc.

Bitterſtoff . . .	25	Theile	
Harz	195	=	
Kieſelerde . . .	8	=	und in 10 ℔ Hopfen 1

℔ Hopfenmehl [27]).

Ich erhielt aus 6 Loth ſehr guten, fleißig zerrißenem Hopfen durch viermaliges Sieben und Klopfen

4,9687 Hopfendoldenblätter,

0,7187 groben Hopfenſtaub, und

0,3125 feinen Hopfenſtaub, alſo etwas mehr als $\frac{1}{6}$ Hopfenſtaub.

Allein der grobe Hopfenſtaub hatte noch immer mehr als

27) Dieſe beiden Analyſen waren die vollſtändigſten, welche ich finden konnte. Erſtere befindet ſich (ohne Quellenangabe aus dem polytechniſchen Journal a. a. Ort entlehnt. D.) in dem 3. Heft des landwirthſchaftlichen Wochenblatts von Baiern für 1822, leztere im Journal de Pharmacie Juny 1822. (Vorſtehende Abhandlung). Auſſerdem findet man noch einige, aber keineswegs befriedigende Bruchſtüke im Wochenblatt für Kunſt und Gewerbfleiß in Baiern, in den landwirthſchaftlichen Wochenblättern von 1812 und 1813, und in einigen andern Zeitſchriften.

die Hälfte kleine Hopfendoldenblätter und der feine etwa ⅓ ſolche enthalten, ohne daß er hievon zu befreien geweſen wäre.

Bei leztern konnte dieß jedoch nicht mit freiem Auge, ſondern nur mit Hülfe einer guten Lupe erkannt werden. Die Hopfendolden waren aber hiedurch noch immer nicht von allem Hopfenſtaub befreiet worden, und man konnte kaum durch ein dreimaliges ſorgfältiges Auswaſchen dazu gelangen; wobei noch 0,221 Loth Hopfenmehl gewonnen wurden.

Nun wurden

A, die Hopfendoldenblätter

B, das grobe Hopfenmehl

C, das feine Hopfenmehl

einer chemiſchen Analyſe unterworfen.

Sie wurden einer viermaligen Extraction mit Waſſer in gläſernen Retorten unterzogen, bis das Waſſer weder Farbe noch Geſchmak mehr angenommen. Die Hopfendoldenblätter lieferten keine Spur von einem ätheriſchen Oele, während der Hopfenſtaub von 100 Gewichtstheilen 0,6 gewährte.

Die Flüſſigkeit, welche Lakmuspapier röthete und Säuere zeigte, wurde abgedampft und ich erhielt von 100 Theilen bei

A . . 15 Theile troknen Extract

B . . 22 ſ ſ ſ

C . . 30 ſ ſ ſ

Von dieſem Extract wurde durch Digeſtion mittels Alkohol an Extractivſtoff aufgelöſet und nachher durch Abdampfen gewonnen: von

A . . . 5,6.

B . . . 11,51

C . . . 19,2

Bei einer Verſezung mit gleichviel Waſſer zeigte A eine kaum merkliche, B eine beträchtliche, C eine geringe Trübung; erſtere enthielt daher am wenigſten Harz gelöſet.

Aus dem übrigen Rükſtand wurde an Gerbeſtoff ausgeſchieden von

A . . . 2,02

B . . . 2,34

C . . . 4,38

An Gummi blieb gelöſet bei

A . . . 7,3

B 6,71
C 5,55

Der mit Alkohol extrahirte Faſerſtoff betrug von

A 80,
B 58,6
C 34,

Die Löſung abgedampft, gab, im Schwefeläther völlig lösbares Pflanzenharz bei

A 2,
B 9,80
C . . . . 21 Theile [28]).

Demnach finden ſich in 100 Theilen

	In Waſſer lösbarer Extract	Extractivſtoff	Gerbeſtoff	Gummi	Harz	Faſerſtoff	
Hopfenblätter . .	15,	5,6	2,02	7,3	2,33	80,	Theile
grober Hopfenſtaub .	22,	11,15	2,34	6,71	9,80	58,6	Theile
feiner Hopfenſtaub .	30,	19,2	4,38	5,55	21,	34,	Theile

Wachs war nicht auszumitteln, und es ſcheint nur das täuſchende Gefühl des mit Waſſer extrahirten Hopfenſtaubes auf die irrige Vermuthung, daß Wachs vorhanden ſey, geführt zu haben [29])

Das ätheriſche Hopfenöl verflüchtigt ſich bei einer Temperatur von 60 70° R. unverzüglich und nur dann dauert die Ver-

[28]) Die große Menge von Harz, welche die Hrn. Payen und Chevallier erhielten, nämlich 52,25 pr. Ct. iſt mir unbegreiflich.

[29]) Die mir zu dieſem Behuf ſehr bemeſſen geweſene Zeit und mein zum Grunde gelegter beſchränkter Zwek waren Urſache, daß der Hopfen nicht auch mit Salpeterſäure behandelt und auf Salze 2c. geprüft wurde. Wir haben in dieſer Hinſicht eine weitere vollſtändige Analyſe eines mit Waſſerdämpfen extrahirten Hopfens von dem k. Profeſſor an der hieſigen landwirthſchaftlichen Lehranſtalt, Hrn. Dr. Zierl, zu gewärtigen.

flüchtigung länger, wenn ungetheilte Hopfendolden der Extraction unterzogen werden.

Dieſes Oel iſt ein Product des Hopfenſtaubes.

Der Bitterſtoff iſt am ſchwierigſten zu extrahiren, beſonders aus dem Hopfenſtaub, aus welchem er mittelſt einer fünfmaligen, 3 bis 6 ſtündigen Digeſtion bei einer Temperatur von 70 bis 75° mit dem 120 fachen Gewicht an Waſſer kaum vollſtändig gewonnen werden konnte. Uebrigens iſt er in allen löslichen Theilen des Hopfens vorhanden.

Zur Hopfen-Extraction iſt ſehr viel Waſſer nothwendig; indem der Hopfen ſein 6—8 faches Gewicht an Waſſer zu ſich nimmt, ohne es tropfenweiſe von ſich zu laſſen. Selbſt nach gelindem Auspreſſen behält der Hopfen noch ſein dreifaches Gewicht an Waſſer bei ſich und läßt es ſehr ungerne fahren, ſo daß in 6 Tagen bei einer Teperatur von 8° R. an einem luftigen Raume nur ½ entwichen war.

Zur Prüfung auf Säure wurden acht verſchiedene Extracte bereitet. Diejenigen, welche mit kaltem Waſſer oder mittelſt Infuſion bereitet wurden, zeigten keine Spur von Säure. Jene hingegen, welche zwei bis drei Stunden einer Hize von 70° R. ausgeſezt waren, hatten ſchon Säure enthalten, die um ſo ſtärker geweſen, je länger die Extracte dem Feuer ausgeſezt waren.

Die Säure fand ſich bei der Bereitung im geſchloſſenen Raume ſo gut wie im offenen, bei Anwendung des Flammenfeuers und des Sandbades.

Sie iſt nicht flüchtig, und daher im eingedikten Extract um ſo bemerkbarer. Sie konnte mit Kreide geſättiget werden.

Ich entfernte den Gerbeſtoff aus der Flüſſigkeit und verſuchte ſie auf Eiſen.

Aus der Eiſenauflöſung wurde das Eiſen durch die Säure ſchwarz niedergeſchlagen. Ich halte ſie demnach für Gallusſäure [30]).

---

30) Der damit geſchwängerte Extract zeigt große Begierde nach der Luft und überzieht ſich in kurzer Zeit mit Schimmel, welches ebenfalls für das Daſeyn von Gallusſäure zeugt. Es iſt dem ungeachtet möglich,

Inzwiſchen eingetretene dringendere Berufsgeſchäfte hielten mich ab, ihre Quantität zu beſtimmen, ſie findet ſich ſowohl im Extract aus Hopfendoldenblättern als in jenem aus Hopfenſtaub.

Dieſe Säure kann dem Bier und deſſen Haltbarkeit nicht nachtheilig ſeyn, denn die Engländer bereiten ihre ſtärkſten und am längſten haltbaren Biere mit Extract, welcher, meiner Erfahrung nach, beträchtlich viel ſolcher Säure enthält. Alle unſere Schenk- und Lagerbiere enthalten ſie ebenfalls, nur in geringerer Quantität.

100 Theile des zu meinen Verſuchen verwendeten Hopfens [31]) beſtehen aus:

a) 76, 76 Hopfendoldenblättern
b) 11, 93 groben Hopfenſtaub
c) { 5, 21 feinen Hopfenſtaub
   { 3, 10 „ „ durch Auswaſchen geſondert,

Dieſe enthalten aber

	Hopfenöl	Gerbeſtoff	Extractivſtoff	Harz	Gummi	Faſern	In Waſſer lösbaren Extract.
a) 79,76 Theile	0	1,61	4,68	2,0	5,83	63,95	11,96
b) 11,93 „	0,071	0,28	1,41	1,17	0,81	7,0	2,67
c) 8,31 „	0,049	0,37	1,60	1,74	0,45	1,99	2,49
100 Theile =	0,12 [32])	2,26	7,69	4,91	7,09	72,94	17,12

daß, wie die Hrn. Payen und Chevallier fanden, ſich auch noch andere Säuren in dem Hopfen befinden, wie es bei mehreren Vegetabilien der Fall iſt. Zwar ſoll die Gallusſäure auch im kalten Waſſer auflöslich ſeyn; was hier nicht der Fall war. Indeſſen hat meine Infuſion nur 2 Stunden gedauert, und eine ſeit dieſem zufällig gemachte Beobachtung, läßt mich vermuthen, daß dieſe im Hopfen befindliche Säure auch im kalten Waſſer, aber erſt nach 48 bis 72 Stunden löslich ſey.

31) Der zur Unterſuchung verwendete Hopfen iſt baieriſcher, in der Gegend von Eichſtädt gewachſen.

32) Payen und Chevallier ſchäzen das gewonnene Hopfenöl auf 0,2 Prozent; Hr. Sigel in München fand 1813 im Spalter-Hopfen 0,237, und im böhmiſchen Hopfen 0,381 weſentliches Oel.

Gibt 95,01 Theile, und es zeigt ſich noch ein Verluſt von 4,99, welcher bei einer Analyſe des Hopfens, wo, wegen des verhältnißmäßig großen Waſſerbedarfs, die kleinſten Quantitäten in großen Geſchirren behandelt werden müſſen, unvermeidlich ſcheint.

Aus dieſer Zergliederung reſultirt, wie ſehr Unrecht diejenigen haben, welche glauben, man ſolle nur den Hopfenſtaub anwenden, und die Doldenblätter wegwerfen. Denn es zeigt ſich, daß leztere von allen wirkſamen Stoffen bei Weitem die größte Quantität enthalten, mit Ausnahme des ätheriſchen Oels.

Der Hopfenſtaub kann überdieß als zum großen Theil praktiſch untrennbar von den Blättern betrachtet werden [33].

Aus keinem der ſechs, auf verſchiedene Weiſe gemachten, Hopfenextracte konnte durch Deſtillation mehr Hopfenöl gewonnen werden; es hatte ſich alſo überall gleich bei der Extraction vollſtändig verflüchtigt.

Um über die zwekmäßigſte Anwendung des Hopfens in der Bierbrauerei noch mehr in's Klare zu kommen, fertigte ich drei Extracte mit Flußwaſſer:

[33]) Daß der Hopfenſtaub allein ebenfalls in der Bierbrauerei angewendet werden kann, unterliegt wohl keinem Zweifel; aber daß es vortheilhaft wäre, und daß man mit geringerm Koſtenaufwand dadurch beſſeres Bier erhalte, iſt wohl völlig unmöglich. Die Hrn. Payen und Chevallier wollen damit ein helleres und wohlſchmekendeces Bier erhalten haben; ſie gaben aber die Quantität des verwendeten Hopfens nicht an, und es ſcheint ihnen auch entgangen zu ſeyn, daß es nicht der Hopfen, ſondern die Gattung des verwendeten Malzes iſt, welche dem Bier die Farbe vorzugsweiſe ertheilt.

Mit Unrecht haben dieſe HHrn. voraus geſezt, daß die Ergebniſſe einer Analyſe der Hopfendolden völlig werthlos geweſen wären.

Es ergibt ſich ferner, daß auch diejenigen Unrecht haben, welche verlangen, daß der Hopfen nicht mit der Würze gekocht, ſondern erſt nach Beendigung des Kochens zugeſezt werden ſoll, um, wie ſie glauben, kein Hopfenöl und keine aromatiſchen Theile zu verflüchtigen. Denn das Hopfenöl verflüchtigt ſich ſogleich, ſobald es ſich in der Wärme entbindet, und die in eine Vorlage übergezogene Flüſſigkeit hatte gei vielmal wiederholten Verſuchen immer nur Hopfenöl enthalten, und einen faden, ſeifenartigen Geſchmak gehabt, ohne die mindeſte Spur von Bitterkeit ꝛc. — Die Hrn. Payen und Chevallier fanden in dieſem Waſſer, auſſer dem weſentlichen Oel, dem es ſeinen gewürzhaften Geruch verdankt, baſiſches eſſigſaures Amonium.

Den Iten nach Art der Engländer, indem ich 1 Pfund zertheilten Hopfen mit dem 12fachen Gewicht an Waſſer 9 Stunden bei einer Hize von 68 bis 72° R. in einer mit einem Hut und Kühlapparat verſehenen Blaſe digeriren ließ. — Das ätheriſche Oel, welches mit $1\frac{1}{2}$ Pfund Waſſer übergegangen war, wurde zum Theil abgenommen, zum Theil verbindet ſich daſſelbe aber ſo ſehr mit dem Waſſer, daß es ſelbſt durch Deſtillation nicht völlig getrennt werden kann. Hierauf wurde $1\frac{1}{4}$ Maaß Hopfenextract abgelaſſen, deſſen ſpezifiſches Gewicht 1,1111 war.

Der Rükſtand wurde nochmal mit 5 Pfund Waſſer übergoſſen und einer neuen 9 ſtündigen Digeſtion unterworfen, wovon kein Hopfenöl, ſondern nur ſeifenartig ſchmekendes Waſſer in die Vorlage übergieng. Es wurden jezt durch Abziehen und Auspreſſen $2\frac{1}{4}$ Maaß Extract gewonnen, genau von obigem ſpezifiſchen Gewicht und an Geſchmak demſelben ganz gleich.

Der IIte Extract wurde nach Art der Anwendung des Hopfens von unſern Bierbrauern mittelſt $2\frac{1}{2}$ ſtündigem, wallendem Kochen, jedoch bei aufgeseztem Hut und mit 1 Pfund ungetheiltem Hopfen, welcher mit dem 40 fachen Gewicht Flußwaſſer übergoſſen worden, gefertigt. Es ſind davon 9 Maaß in die Vorlage übergegangen, welche fortwährend ätheriſches Oel enthielten, das bei dem zertheilten Hopfen in der erſten halben Stunde übergieng.

Abgezogen und ausgepreßt wurden 3 Maaß Extract, deſſen ſpezifiſches Gewicht 1,0715 war. Der Rükſtand mit einer Lupe unterſucht, zeigte ſehr viel, völlig gelbes Hopfenmehl, welches nicht merklich extrahirt war.

Der IIIte Extract wurde nach Hermbſtädt's Vorſchlag bereitet, und der Hopfen erſt dann in gekochtes Waſſer geſezt, als darunter kein Feuer mehr brannte, ſondern nur eine ſchwache Glut die Wärme unterhielt und die Temperatur deſſelben bereits auf 70° R. herabgeſunken war. Der Hopfen blieb $1\frac{1}{2}$ Stunden bei öfterm Umrühren darin. Ich erhielt durch Abſeihen und gelindes Auspreſſen von 1 Pfund ungetheilten Hopfen 16 Maaß Extract von einem ſpez. Gewicht von 1,0345. Der Rükſtand war noch friſcher und bitterer, wie der vorige, und hatte auch mehr gut erhaltenes Hopfenmehl.

Dieſe Extracte, auf ein gleiches Maaß eingedikt und verdünnt, zeigten

Nro. I.	ſpezifiſches	Gewicht	1,0917
⸗ II.	⸗	⸗	1,0713
⸗ III.	⸗	⸗	1,0572

bei einer Temperatur von + 4,5° R.

Die Hopfenrükſtände, welche ſonſt in dieſem Zuſtande bloß zu Nachbier verwendet oder weggeworfen werden, wurden neuerdings einer dreiſtündigen Extraction in einem offenen Keſſel bei Siedhize unterworfen und, da der Rükſtand noch immer Bitterkeit zeigte, wurde ſolches wiederholt und hiedurch noch 21 Maaß Extract gewonnen, deſſen ſpezifiſches Gewicht 1,0681 war; alſo verhältnißmäßig mehr, als die frühern Extractionen zuſammen geliefert hatten.

Ich ließ nun den Extract von 6½ Pfund Hopfen eindiken und zwar, — nachdem ich mich vorgängig überzeugt hatte, daß nur ſeifenartig ſchmekendes Waſſer ohne allen Geruch daraus verflüchtigt — in offenem Raume, und erhielt

a) ½ Maaß	Extract	von	1,3636
b) ¾ ⸗	⸗	⸗	1,4281
c) 1½ ⸗	⸗	⸗	1,8750
d) ½ ⸗	⸗	⸗	4,2857

Eine verſchiedene Dichtigkeit beabſichtigte ich zu künftigen Verſuchen und auch aus Rükſicht auf Aufbewahrung des Extractes. Der lit: d bemerkte Extract ließ das Areometer kaum mehr einſinken und geſtattete keine ſichere Bewegung. Seine hiedurch beſtimmte ſpezifiſche Schwere kann deßhalb auch nicht, als völlig richtig betrachtet werden.

Bei dem ſpäter gewonnenen Extract iſt von dem frühern kein Unterſchied des Geſchmakes bemerkbar.

Der Extract wird nun in Bouteillen aufbewahrt.

Aus dieſen Unterſuchungen ſcheint für die Anwendung des Hopfens Nachſtehendes zu reſultiren:

1) Das Hopfenöl kömmt dem Biere nur zu gut, wenn es beſonders aufgefangen und der Würze oder dem Hopfenextract zugeſezt wird.

2) Der Hopfen enthält ſonſt keine verflüchtigbaren wirkſamen, und keine ſchädlichen Theile. Während der Extraction

wird etwas Harz aufgelöst, weniger von den Hopfendoldenblättern als vom Hopfenſtaube.

3) Der Hopfen ſoll vor ſeiner Anwendung zertheilt werden, weil dann alle wirkſamen Theile ſchneller ausgezogen werden können [34]).

4) Es iſt vortheilhafter, den Hopfen vorerſt mit Waſſer zu extrahiren und der Würze den Extract beizuſezen, als ihn erſt in der Würze zu extrahiren; weil dadurch mehr als nochmal ſoviel wirkſamer Extract gewonnen wird. Dieſes Verfahren macht es den Engländern möglich, mit viel weniger Hopfen ihre ſtärkſten Lagerbiere zu bereiten.

5) Außerdem iſt das in Baiern übliche Verfahren, den Hopfen mehrere Stunden mit der Würze zu kochen, viel vortheilhafter als das zum Theil in andern Ländern übliche und auch vom geh. Rth. Hermbſtädt vorgeſchlagene: denſelben erſt nach beendigtem Kochen der Würze zuzuſezen; weil das ätheriſche Oel in allen Fällen verflüchtigt, bei dem Kochen aber mehr Bitterſtoff gewonnen, und dennoch nur weniges, im Grunde unſchädliches, Harz gelöſet wird.

6) Da der Hopfen keine verflüchtigbaren wirkſamen Theile, auſſer dem ätheriſchen Oel, enthält [35]), ſo läßt er ſich jederzeit ohne Nachtheil mit Waſſer extrahiren und der Extract bequem ſo weit eindiken, daß derſelbe von 1 Pfund Hopfen in eine 3 Quart-Bouteile [36]) gebracht und darin gut aufbewahrt werden kann.

Dieſer Umſtand iſt für Bierbräuer, Hopfenhändler, und Hopfenproducenten ſehr wichtig, und ich will deßhalb hierüber noch Nachſtehendes aus den erhobenen Erfahrungen mittheilen:

a) Man kann bei der Bereitung des Hopfenextractes nur im Großen mit Erfolg arbeiten, indem auſſer dieſem zuviel Holz- und Arbeitsaufwand erfodert würde.

---

34) Hopfentheilungsmaſchinen, nach der Erfindung des Hrn. Profeſſors Dr. Herrmann in München, werden in mehreren Brauereien Baierns gebraucht.

35) Das baſiſche eſſigſaure Amonium wird wohl nicht dazu gerechnet werden; denn man muß froh ſeyn, wenn man deſſelben enthoben wird.

36) Ein baieriſches Quart enthält 10,75 baier. Decimal-Cubic " oder 8,689 Pariſer Cub. ", und wiegt an Waſſer 12,88 Loth baieriſchen Handelsgewichts.

b) Der Hopfen kann mittels einer einfachen Maſchine zerriſſen werden. Man hat zur Extraction einen mit einem Hut verſehbaren, wohl verzinnten Keſſel nothwendig, der ſo groß ſeyn muß, daß jedes Pfund Hopfen mindeſtens einen Raum von 1 Cubicfuß erhält.

c) Man übergieße den Hopfen mit ſeinem zwanzigfachen Gewicht Flußwaſſer, ſeze den Hut auf, welcher ein Leitungs-Rohr durch ein Kühlfaß haben und am Ende mit einer großen Glasflaſche oder Vorlage verſehen ſeyn ſoll [37].

d) Man heize, wo möglich, mit Waſſerdämpfen, wodurch ein beſſerer Extract gewonnen und Brenn-Material erſpart wird.

e) Die Abkochung kann 3 Stunden dauern, und dann der Hopfenextract abgezogen, wenn man will, der Rükſtand auch ausgepreßt werden.

f) Der Rükſtand wird auf gleiche Weiſe noch dreimal mit Waſſer extrahirt. Das bei der erſten Extraction gewonnene ätheriſche Oel wird abgenommen und ſpäter erſt dem eingedikten Extract wieder zugeſezt. Das mit Oel geſchwängerte Waſſer wird aber dem nächſten Hopfen bei der erſtmaligen Extraction beigegeben [38].

g) Wenn nun auf ſolche Weiſe 40 bis 45 mal friſcher Hopfen extrahirt wurde, ſo kann der Extract eingedikt werden [39].

Man fülle dann den nämlichen, ſtets rein erhaltenen Keſſel, oder einen andern von ungefähr gleicher Größe, ganz voll, und laſſe ihn unbedekt kochen. Während dem Kochen wird nun von dem vorhandenen Extract immer ſoviel zugeſezt, als an Waſſerdämpfen verflüchtigt, damit der Keſſel ſtets voll bleibe.

---

37) Dieſer Kühlapparat iſt nothwendig, damit theils das Waſſer nicht ſo ſchnell verflüchtigen, theils das entweichende ätheriſche Oel wieder gewonnen werden kann.

38) Durch dieſen Zuſaz wird bewirkt, daß man in den folgenden Extractionen die ganze Quantität des ätheriſchen Oels abnehmen, dem Extracte zuſezen und denſelben verbeſſern kann.

39) Soviele Extractionen werden in der Regel nothwendig, um daraus einen ganzen Keſſel voll eingedikten Extract zu erhalten.

Unterläßt man ſolches und rührt nicht fleißig um, ſo legt ſich an den Seitenwänden Extract an, der eingedikte erhält einen etwas brandigen Geſchmak und die Eindikungs-Operation dauert länger.

Werden aber 40 bis 45 Extractionen auf dieſe Weiſe eingedikt, ſo wird ſämmtlicher Extract in dieſem Keſſel zureichend Raum und, wenn er alle in dem Keſſel iſt, etwa ein ſpezifiſches Gewicht von 1,8 haben.

7) Von ſolchem Extract ſind auf einen Eimer Sommerbier nur 12 bis 18 Cb.'' oder nahe 1 bis $1\frac{1}{2}$ Quart erfoderlich, während aus 1 Pfund guten Hopfen 36 bis 42 Cb.'' oder nahe eine Maaß gewonnen werden, und gegen den jezigen Verbrauch mehr als die Hälfte erſpart werden kann; welches, abgeſehen von dem ſtarken Wechſel des Hopfenpreiſes, eine beträchtliche Erſparung gewährt.

8) Um dem Hopfenextract, als Handelsproduct, einen beſſern Geſchmak, mehr Haltbarkeit und ſelbſt mehr Werth zu geben, wäre es vortheilhaft, ihn in einem geiſtigen Fluidum darzuſtellen. Dazu gibt es dreierlei Mittel:

A) Die Extraction mittels einer weinigen Gährung zu bewirken.

Dieſes kann nur durch Zuſaz von Zuker oder Syrup geſchehen, indem alle übrigen zukerſtoffhaltigen Subſtanzen zuviel unauflösbaren Körper haben, welcher dem beabſichtigten Extract eine große Quantität Bitterſtoff entziehen würde.

Man nimmt nämlich auf jedes Pfund zertheilten Hopfen ſechs Maaß Flußwaſſer, 12 bis 18 Loth Zuker, oder 18 bis 26 Loth Syrup und 2 Loth gute Bierhefe, vermengt alles gut, und läßt es in einem Gährbottich die Weingährung in der Art machen, daß der Bottich bedekt und das entweichende kohlenſtoffſaure Gas mittels Röhren durch Waſſer geleitet wird. Nach beendigter Gährung wird die wenige Flüſſigkeit abgezogen, der Rükſtand gut ausgepreßt, filtrirt und in Fäſſern aufbewahrt.

Dieſe Darſtellungsweiſe hat indeſſen, obſchon ſie ein ſehr gutes Product verſpricht, zwei weſentliche Nachtheile; denn

1) iſt es nicht möglich, auf dieſem Wege den Hopfen vollſtändig zu extrahiren, ſelbſt nicht, wenn die Operation wiederholt wird; und

2) wird das Volumen des Extractes zu groß, welches ein Hinderniß der Aufbewahrung und des bequemen Transportes iſt.

B) Beſſer iſt es, den bereits eingedikten Extract mit irgend einer Gattung von ſelbſt bereitetem oder erkauftem Zuker oder Syrup in Gährung zu ſezen. Es bedarf hiezu vielleicht gar keines Ferments; aber die weinige Gährung erfolgt dann ſehr langſam. Es ſcheint daher zwekmäßiger, auf jedes Pfund Hopfenextract 20 Loth Syrup oder 16 Loth in etwas Waſſer aufgelösten Zuker und ½ Loth der beßten Bierhefe beizuſezen, die Gährung aber ebenfalls in verſchloſſenem Raume, aus welchem das kohlenſaure Gas nur durch Waſſer entweichen kann, zu bewirken.

Der weinige Extract dürfte ſich in Bouteillen am vortheilhafteſten aufbewahren laſſen.

C) Oder man verſezt jedes Pfund Extract von einem ſpezifiſchen Gewicht von 1,8 bis 2,0 mit ½ Pfund Weingeiſt von 75 bis 80 Prozent nach Richter, welcher mittels chlorinſaurem Kalk oder durch Salpeterſäure gereinigt worden.

Der auf ſolche Weiſe verdünnte Extract iſt angenehm und kann in — mit Blaſen gut verſchloſſenen — Bouteillen viele Jahre aufbewahrt werden [40].

Alle drei Gattungen dieſer geiſtigen Hopfen-Extracte dürften der Würze erſt mit dem Gährungsmittel, d. h. wenn ſelbe

---

[40] Ich begnüge mich, auf die hier Lit. A und B angeführte künſtliche Weingährung aufmerkſam zu machen, ohne ſie zur Nachahmung im Großen empfehlen zu wollen. Wir ſind über das Maaß der Temperatur und des erfoderlichen Ferments zu Gährungen, welche in — mit Waſſer abgeſchloſſenen Räumen — ſtatt finden ſollen, durch zureichende Erfahrungen noch ſo wenig belehrt, daß wir hierüber mit Gewißheit nichts ſagen können, als daß eine ſo geleitete Gährung für die Bildung des Alkohols günſtiger ſey. Es kann einem hiebei aber ſehr leicht begegnen, daß man die Maſſe gar nicht in Gährung bringt, oder, wenn ſie erfolgt, daß ſie im Laufe von Monaten kaum endiget.

Die Methode Lit. C iſt daher die ſicherſte und mit den wenigſten Umſtänden verknüpft. Die dabei angegebene Stärke des Weingeiſtes und die Art ſeiner Reinigung ſind empfehlenswerth, aber nicht unbedingt nothwendig. Jeder andere gute Branntwein, wenn er rein und ohne Fuſelgeſchmak iſt, kann hiezu verwendet werden.

von der Kühle in den Gährkeller kommt, zugeſezt werden. Sie werden das Bier zuverläßig wohlſchmekender, ſtärker und haltbarer machen [41]).

Ueber die Ergebniſſe der mechaniſchen Extraction des Hopfens mittels Extractions-Preſſen oder auch jener mittels Dämpfen, welche vortheilhaft aber nicht allgemein anwendbar ſcheinen, werde ich ſpäter Verſuche anſtellen, und die Reſultate mittheilen [42]).

Zu bewundern iſt, daß der Hopfenextract nicht ſchon lange als Arzneimittel angewandt worden. Er ſieht dem Chinadekokt ſo ähnlich, und ſein Geſchmak iſt demſelben ſo gleich, daß es vielleicht ſchwer fallen dürfte, zwiſchen beiden zu unterſcheiden.

Die bisherigen Analyſen der verſchiedenen China-Arten haben ohnehin ſo abweichende Reſultate gegeben, daß hiedurch ſchon der Einwurf nichtig wird: der Hopfen enthalte nicht dieſelben Beſtandtheile wie die China. Was hat man denn in den frühern Unterſuchungen der China gefunden? — Gummi,

---

41) Da indeſſen zur Bereitung eines guten Hopfenextractes beſondere Vorrichtungen nothwendig ſind; ſo iſt zu zweifeln, ob, des großen Gewinnſtes ungeachtet, ſeine Anwendung allgemein werden wird. Als ein Nothbehelf, welcher gleichwohl mit erheblichem Gewinne verbunden wäre, könnte folgendes Verfahren in den Bierbrauereien beobachtet werden:

Man könnte nämlich dieſelbe Quantität unzertheilten Hopfen zum Sommerbier verwenden, wie bisher, und ihn nach dem Gebrauch wieder etwas abtroknen laſſen. Wird dieſer Hopfen nun mit der Hopfentheilungsmaſchine zerriſſen, oder mit den Händen gezupft, und zu Winterbier und allem Nachbier angewendet, ſo werden dieſe noch beträchtlich bitterer, als bei der Anwendung der gewöhnlich dafür beſtimmten Quantität friſchen Hopfens. Es würde alſo hiedurch das Winterbier und der ſogenannte Convent verbeſſert und der Hopfen hiezu dennoch gänzlich erſpart.

Es verſteht ſich wohl von ſelbſt, daß man das Malz nicht zugleich erſparen könne, wie mehrere unſere Bräuer jezt verſuchen, welche in dem Wahne zu ſtehen ſcheinen, daß man im Biere den Zukerſtoff durch Bitterſtoff erſezen, und ſich hiezu der wolfeilen Quaſſia bedienen dürfe.

42) Die Ausziehung mittelſt Extractions-Preſſen läßt nichts zu wünſchen übrig. Reſultate derſelben werde auch ich demnächſt mittheilen. D.

Bitterſtoff, Gallusſäure, Gerbeſtoff, ein Aroma und Harz — in abweichenden Quantitäten; — und finden ſich nicht dieſelben Stoffe im Hopfen weit ähnlicher als in der ſubſtituirten Eichenrinde, welche nach Davy in 100 Theilen zwar 6,8 Gerbeſtoff und etwas Gallusſäure, aber ſonſt wenig Aehnliches enthält? — Zwar wurden von Fourcroy, Fabbroni, Pelletier und Caventou in der China in neuerer Zeit auch noch andere Beſtandſtoffe, wie: ſalpeterſauere Pottaſche, ſalzſauerer Kalk, Magneſia, Kieſelerde, Zitronenſäure, Aepfelſäure und ſogar ein Ferment entdekt! aber es iſt ja auch noch die Frage, was dieſe HHrn. im Hopfen gefunden hätten, wenn ſie ihn unter gleichen Umſtänden derſelben Behandlung würden unterzogen haben? [43])

Dazu kömmt der Umſtand noch, daß die in der China gefundenen Stoffe unter einander um nichts weniger abweichen, als mit jenen des Hopfens; ſo, daß man ihnen zum Theil neue Namen, wie: Einchonin, Chinin, Chinaſäure ꝛc. [44]) geben mußte, um ſie beſſer unter eine Benennung zuſammen faſſen zu können.

Die täuſchende Aehnlichkeit des Geſchmaks und der Beſtandtheile von Chinarinde und Hopfen iſt ſo auffallend, daß ich glaube, eine weitere Unterſuchung des leztern müſſe ihm nothwendig eine ausgedehnte Anwendung in der Medizin verſchaffen; wenn er ſich auch gleich nicht als vollſtändiges Erſazmittel der China bewähren ſollte. Immer bleibt es ſeltſam, wie einer ſo ausgezeichneten deutſchen Gewürzpflanze ſo viele Jahrhunderte alle arzneiliche Anwendung verweigert wer-

---

43) Gelegentlich der in der Note Nr. 27 bemerkten Analyſe wollen die Hrn. Payen und Chevallier im Hopfenſtaube ebenfalls: Kohlenſäure, baſiſches eſſigſaures Amonium, kohlenſaures, ſalzſaures, und ſchwefelſaures Kali, kohlenſauren und phosphorſauren Kalk, freie Aepfelſäure, äpfelſauren Kalk, Eiſenoxid, Schwefel, Osmazom, und eine vegetabiſche fettige Subſtanz bemerkt haben. Alſo ſehr ähnliche Beſtandtheile, wie ſie einige in der peruvianiſchen China gefunden.

44) Dieſe großen Theils in Alkohol löslichen Stoffe können ſich auch im Extractivſtoff des Hopfens befinden, welcher mehrere Eigenſchaften jener Materien beſizt.

den konnte, ohne daß es nur der Mühe werth geachtet wurde, ſie zu verſuchen! — Wenigſtens mir iſt von derartigen Verſuchen nichts bekant geworden, und wenn ſolche gemacht wurden, würde das Publikum eine Mittheilung hierüber gewiß mit Dank aufnehmen. (Im April 1823.)

X.

Miſzellen.

Verzeichniß der im J. 1820. in Amerika ertheilten Patente

Aus dem London Journal of Arts et Sciences. N. 26. S. 87.

„Man hatte die Gefälligkeit, uns eine authentiſche Liſte aller im J. 1820 in den vereinigten N. Amerikaniſchen Staaten ausgefertigten Patente mitzutheilen, und wir haben Anſtalten getroffen, dieſelben regelmäßig zu erhalten.“

„Da die amerikaniſche Regierung nur Bürgern Patente ertheilt, und nur auf wirklich neue Erfindungen, die noch nirgendwo in der Welt benüzt wurden“ (???) „ſo glauben wir (ohne alle Rükſicht auf die beſonderen Verdienſte einzelner Individuen), daß das hier gegebene Verzeichniß den Erfindungs-Geiſt unſerer Landsleute jenſeits des Oceans allerdings in keinem unvortheilhaften Lichte darſtellt.“

Brüken. Verbeſſerung im Baue derſelben. — J. Brag, Montreal, Canada, 4. Jäner.

Brot-Vollender. (Bread-Finisher. Wir habeu keinen Begriff von dieſer Erfindung). E. Treadwell, Philadelphia, 10. Jän.

Seile ꝛc. Maſchine zur Verfertigung derſelben. — E. Crain, Springfield, Vermont, 10. Jän.

Kerzen aus Wallrath. Gießen oder Modelliren derſelben durch Hize, die an den Modeln angebracht wird. — W. W. Swain, New-Bedford, Maſſachuſ., 14. Jän.

Ausgeſchnittene Schleuſenthüre. (Mortice water lock gate). — W. Martin, Windham County, Connectic., 15. Jän.

Eiſenbahnen und Fuhrwerke. Verbeſſerung an denſelben. — E. Williams, Richmond, Virgin., 18. Jän.

Weizen. Maſchine zum Waſchen, Troknen und Sieben deſſelben. — S. Martin und Z. Chapin, Ontario, Co New. York. 18. Jän.

Dampf-Maſchinen. Verſtärkung der Kraft des Dampfes in denſelben ohne Vermehrung des Feuers. — C. Leek, Roſſ County, Ohio, 22. Jän.

Canäle ꝛc. Vorrichtung, um Bothe darauf zu ziehen. — P. Cooper, New York 24. Jän.

Brüken. Verbeſſerung im Baue derſelben. — J. Town, Fayetteville, North Carolina, 28. Jän.

Chlorſaurer Kalk. Apparat zur Bereitung deſſelben. — J. Kendal, Lincoln, Worceſter County, Maſſachus, 28. Jän.

Schiffsböden. Ausfütterung derſelben. — J. Ruſſel, New Bedford, Maſſachus., 29. Jän.

Kitte. Waſſerdichte. — C. White, Whitestown, Oneida County, New-York, 1. Febr.

Hüte. Elaſtiſche, waſſerdichte. — A. Buffum und J. Kelly, Smithfield, R. J. 17. Febr.

Spruce-Bier. Bereitung deſſelben. — J. Williams, Cambridge, Middleſex, Maſſachuſ., 17. Febr.

Sättel mit elaſtiſchem Size. — P. H. Martin, Nashville, Tenneſſee, 28. Febr.

Kochofen. — J. Keys, Putney County, Vermont, 23. Febr.

Pflug. Verbeſſerung an demſelben. — P. Marſchall und J. B. Smith, Lambertsville, New Jerſey, 3. März.

Schiffbau. Verbeſſerung deſſelben. — A. Brewſter, Hartford, Connectic., 6. März.

Herde. Verbeſſerung derſelben. — E. Griffiths, Philadelphia, 6. März.

Röſte. Ausgehöhlte oder rinnenförmige. — T. Maſſey, New London, Connectic., 6. März.

Pumpe, vom Winde getrieben. — H. Bronson, Kent-County, Litchfield, Connectic., 6. März.

Abtritte, Verbeſſerung im Ba e derſelben. — M. M. Duplat, Charleston, S. C., 16. März.

Kreisförmige Säge zur Verfertigung von Schindeln, (clap boards) — R. Caſtman und J. Jaquith, Brunswick, Maſſachuſ., 16. März.

Feuerherd für Gefäße. — J. Lamb, Amboy, New Jerſey, 18. März.

Kaffeh-Röſter. Verbeſſerung an demſelben. — P. Williams, Baltimore, 20. März.

Tobak-Preſſe. Verbeſſerung an derſelben. — S. Fraſer, Nottinghaın, Maryland, 23. März.

Erde. Apparat zur Wegſchaffung derſelben. — J. L. Skinner und S. F. Tooker, Hartford, Connect., 28. März.

Feuergewehr. Verbeſſerung an demſelben. — E. Bryant, New London, Connectic., 28. März.

Schlöſſer. Verbeſſerung an denſelben. — H. u. J. Day, New York 4. April.

Salzſiederei. Verbeſſerung an derſelben. O Parsons, Pittsburgh Pennſylvania, 4. April.

Bohrer zum Gewehr bohren, nach der Methode der gewundenen Schraube. — W. Holmes, Wincheſter, New Hampshire, 4. April.

Lettern, die Schatten machen. — G. Bruce, New York, 4. April.

Tuch, Maſchine zum Knopen und Rauhen deſſelben. — J. Byram und S. D. Fuller, Mendham County, New Jerſey, 4. April.

Haue, gemeine. Verbeſſerung an derſelben. — P. M. Merril, Kinsdale, Cheshire County, New Hampshire. 6. April.

Pumpe, doppelte Drukpumpe, Verbeſſerung an derſelben. Sena Gillett (Adminiſtrator von Sam. Gillett) Windſor, Connect., 6. April.

Heleogaſtrium oder Planetarium. — T. Newell, Poultney, Rutland County, Vermont, 12. April.

Dampf, verbeſſerte Benüzung deſſelben bei Branntweinbrennerei und Dampf-Maſchinen. — R. Willcon, New York, 20. April.

Ofen, tragbarer und drehbarer. — R. Willcox, New York, 20. April.

Brauen durch Dampf. — H. Hackley New York, 21. April.

Leder zu ſpalten. — E. Howard und J. Butters, Boſton, 3. Mai.

Canäle, Maſchine zum Ausgraben derſelben. J. L. Skinner, Hartford, Connect., 3. May.

Uhr-Ketten, Maſchine zur Verfertigung derſelben. — S. Kelplinger, Baltimore, 4. May.

Mühle, verbeſſerte. — N. Read, Belfaſt, Maine, 8. Mai.

Kochofen. Verbeſſerung an demſelben — R. Winslow, Portland, Maine. 23. Mai.

Bothe. Verbeſſerte Art dieſelben am Taue zu ziehen. — S. Howard, Savannah, Georgia, 24. Mai.

Bürſte zur weißen Wäſche. Verbeſſerung an derſelben. C. S. Curtis, Charlestown, Maſſachuſ., 2. Jun.

Uhr=Ketten, Maſchine zur Verfertigung derſelben. — J. Hatch, Baltimore, 5. Jun.

Ladſtöke, Maſchine zum Drehen derſelben. — A. Woolworth, Waterburn, Connectic., 15. Jun.

Zähne, Compoſition zur Erhaltung und Reinigung derſelben. — L. S. Parmly, New York, 17. Jun.

Pillen, Hauspillen (Family pils). — Daniel Coit, New York, 17. Jun.

Fiſche, Methode dieſelben mittelſt ſchwimmender Werften zu fangen. — A. Bailey; Havre de Grace, Maryland, 25. Jun.

Waſſerrad, Verbeſſerung an demſelben. — Hall, Baltimore, 5. Jul.

Riemſchneider, Verbeſſerung an demſelben. — D. Tomlinſon, Brookfield, Connectic. 6. Jul.

Pflug. Verbeſſerung an demſelben. — J. W. Jankins, Hudſon, New York, 6. Jul.

Kraft, Maſchinerie um dieſelbe zu gewinnen. — C. Redheffer, Philadelphia. 11. Jul.

Wage=Hebel, eine hydrauliſche Maſchine. — D. Fick, Springfield, Otſego County, New York, 18. Jul.

Flachs=Spinnrad. — B. Simmons, Paris, Oneida County, New York, 20. Jul.

Flintenläufe. Maſchine zur Verfertigung derſelben. — T. Daking, Harper's Ferry, Virginia, 28. Jul.

Pflug. Verbeſſerung an demſelben. J. S. Wright, Greenwich, Washington=County, New York, 28. Jul.

Korn und Reiß, Maſchine zum Aushüllen deſſelben. — M. Fowler, New Haven, Connectic., 28. Jul.

Landkarten=Aufnahme, Maſchine hiezu. — J. Deneale, Dumfries, Virginia, 3. Aug.

Spiralförmiges Haupt=Rad. — R. P. Cunningham, Pomfret, Connect., 3. Aug.

Waſſerfälle ꝛc. Maſchine, Bothe über dieſelben zu bringen. — L. Thuring, Deerham, Maſſachuſ., 12. Aug.

Schlöſſer und Klinken ꝛc., Verbeſſerung an denſelben. H. Durkee (Assigné von J. Chittenden) Burlington, Vermont, 12. Aug.

Teppiche geköpert zu machen. J. u. R. Haight, New York, 15. Aug.

Waſch=Maſchine. Verbeſſerung an derſelben. — Benj. Cox, Hadley, Hampshire County Maſſachuſ. 15. Aug.

Rollſiebe aus Draht (sifters or streens, wire roliing). R. Sellers, Philadelphia. 16. Aug.

Smut=Maſchine (Verbeſſerung an derſelben). — J. Gillaspie, Middletown, Frederik County, Maryland. 23. Aug. [45]).

Feuerherd oder Ofen; kreisförmig offen. — R. Berrian u. F. Claſſ, New York, 31. Aug.

Wäge=Maſchine. Verbeſſerung an derſelben. — C. Wadsworth, Hartford, Connectic., 7. Sept.

---

45) Wir geſtehen, daß wir nicht wiſſen, was eine Smut=Maſchine iſt, wenn es nicht eine Maſchine iſt, das Korn vom Brande zu reinigen. A. d. Ueb.

Schiffsrollen (?Blocks ꝛc.[46]) Verbeſſerung an dem Baue derſelben. J. Henry, Maysville, Kentucky, 13. Sept.

Länge. Verbeſſerung in der Weiſe, dieſelbe zu finden. J. Henry, Maysville, Kentucky, 13. Sept.

Pflug mit doppelter Schar. Verbeſſert. — J. Wallthorpe, London County, Virginia, 30. Sept.

Pflug. Verbeſſerung an demſelben. — R. L. u. A. Stevens, Hoboken, New Jerſey, 20. Sept.

Bothe ꝛc. Rad zum Treiben derſelben. — J. Prince, New York, 2. Oct.

Hüte aus Kaninchen Haar. — D. Evans, Alexandria. 2. Oct.

Ausgüſſe, verbeſſerte. — A. Ramſay, Philadelphia, 3. Oct.

Hahn. Verbeſſerung an demſelben. — E. Hubball, Baltimore, 4. Oct.

Baumwollengarn-Spinnerei. Verbeſſerung an derſelben. W. Wald jun., Providence, R. J. 4. Oct.

Waſſerräder. Verbeſſerung an denſelben. — D. Beauchamp, Eliſabeth Town, Word County, Virginia, 10. Oct.

Reiß ꝛc. Maſchine zur Reinigung deſſelben. — R. M. French, Morrisville, Bucks County, Pennſylv., 13. Oct.

Maſchinen-Stuhl (power-loom). Verbeſſerung an demſelben. — W. Gilmour, Providence, R. J. 28. Oct.

Rinde, Maſchine dieſelbe zu ſtampfen. R. Sears, Hudſon, New York, 7. Nov.

Pfannen, zum Baken und Braten, Verbeſſerung an denſelben. — W. Burtus, New York, 7. Nov.

Klappen-Hahn, Verbeſſerung an demſelben. — J. Clulei u. W. Stancliff, Philadelphia, 8. Nov.

Schornſteine, Maſchine zum kehren derſelben. — S. S. Edmonſon, New York, 8. Nov.

Schwebender Nothſtall, zum leichteren Beſchlagen der Pferde. — J. Kirk Weſton, Windſor County, Vermont. 8. Nov.

Pflug, Verbeſſerung an demſelben. — E. Wood und G. Brundage, Blooming Grove, Orange County, N. Y. 9. Nov.

Windmühle. Verbeſſerung an derſelben. — P. Etienne, New York, 14. Nov.

Bienen-Stok. Verbeſſerung an demſelben. — E. Blake Hartford County, Maine, 16. Nov.

Sättel, Verbeſſerung bei Verfertigung derſelben. — E. Walker, Aurora, Niagara County, New York, 17. Nov.

Kornſchwing-Maſchine. Verbeſſerung an derſelben. — J. Brown, New London, Hillsborough County, N. H. 21. Nov.

Leder. Maſchine zur Bereitung deſſelben. J. Burr, Johnſtown, Montgomery County, New York, 21. Nov.

Garn. Verbeſſerte Methode, daſſelbe in Strähne und Gebinde zu bringen. R. Graves, Boſton, 22. Nov.

Seile ꝛc. Art dieſelben zu ſpannen. — R. Graves, Boſton, 22. Nov.

Schiffe. Maſchine zum Treiben derſelben. — J. J. Giraud, Baltimore, 22. Nov.

Raum-Nadeln. Maſchine zur Verfertigung derſelben. — E. C. Barſtow, Exeter, N. H; 21. Nov.

Arzeneikunde. Verbeſſerung in derſelben. — L. Dow, Hebron, Connectic., 24. Nov.

---

[46]) Es iſt doch wirklich amerikaniſche Härte, wenn einem europäiſchen Ueberſezer Blocks ſammt einem ꝛc. an den Kopf geworfen werden, und er ſagen ſoll, was es iſt. A. d. Ueb.

Hölzerne Nägel zu Stiefel und Schuhen. Verbeſſerung in Verfertigung derſelben. — T. Rowell, Hartford, Windſor County, Vermont 24. Nov.

Doppelte Gabel. Verbindung von Verbeſſerungen beim Baumwoll-Spinnen. — J. Fiske; Boſton 7. Dec.

Faßbinderei. Maſchine zum Einſezen der Dauben und Böden. — R. Hunt, Ontario County, New York, 12. Dec.

Büchſenſtelle. — R. Hunt, Ontario County, New York, 12. Dec.

Pflug aus Gußeiſen. Verbeſſerung an demſelben. — J. Seaver u. J. Fay, Rockingham, Vermont, 14. Dec.

Alphabetiſches Verzeichniß der Brevets d' invention (B. I.) de perfectionnement, (B. 6.) und d' importation (B. Imp.), welche in Frankreich im J. 1822 ertheilt wurden.

Beſchluß.

Marc (J. B.) Paris, rue St. Claude N. 22. Dt. Seine: Feuerſprize, mit welcher man das Waſſer aus einem Brunnen heben kann, und die er Zwillings-Sprize (pompe jumelle) nennt. (B. J.) dd. 16 Aug. auf 5 Jahre.

Margeon (fils. J.) Bordeaux, Dt. Gironde: auf eine Maſchine, Seile und Tauwerke durch einförmige und regelmäßige Bewegungen zu ſpinnen. (B. J.) dd. 29. Jun. auf 5 Jahre.

Margeridon (F.) Paris, rue de Lancry N. 6, und A. F. Froſſart, Ebendaſ. rue de Buffault, N. 5, Dt. Seine: auf ein zuſammengeſeztes, gegliedertes Both, welches aus zwei in einander paſſenden Bothen beſteht. (B. J.) dd. 28. Dec. auf 15 Jahr.

Mather ſ. Oudard.

Mercier (M.) Paris, rue Thibautode' N. 20, Dt. Seine: auf Verfertigung von Sonnen und Regenſchirmen, die ſich von ſelbſt mittelſt eines in dem Stoke derſelben angebrachten Mechanismus öffnen. (B. J. P.) dd. 30 März auf 5 Jahre.

Michon (fils) zu Melun, Dt. Seine et Marne: auf Verfahren zur Verfertigung geflochtener Männer- und Weiber-Hüte aus Stroh, Weiden, Fiſchbein, ohne Nath. (B. J.) dd. 27 Sept. auf 5 Jahre.

Millien (P.) Paris, rue des Petites-Ecuries, N. 4., Dt. Seine: Erweiterungs- und Verengerungs-Sprize, die er Philippine nennt. (B. J.) dd. 14 Febr. auf 10 Jahre.

Minet (G.) Paris, rue Ste-Foix, N. 26: auf eine trokene und flüſſige Tinte, die er Tinte der drei Reiche nennt (encre des trois regnes). (B. I.) dd. 2. Mai auf 5 Jahre.

Monnier ſ. Laroche.

Morin de Guerivière (A. J.) Paris, rue Chapon, N. 2, Dt. Seine: Maſchine zur Verfertigung eines goldenen oder ſilbernen, oder irgend eines anderen, Ueberzuges oder Futters mit verſchiedenen Farben, der zur Verzierung und Einfaſſung dient, und ſich auf alle Artikel von Bronze, feinem Holze, Buchbinder-Arbeiten aufleimen läßt. (B. J. P.) dd. 30. März auf 15 Jahre.

Morize (J. L.) Paris, rue Boucher, N. 10, Dt. Seine: auf eine Stern-Lampe (lampe astrale) mit beſtändigem Niveau (B. J.) dd. 8. Nov. auf 5 Jahre.

Mourel (C. B.) Paris, rue St. Maur, N. 84, Dt. Seine: auf eine Maſchine, den Grund auf hölzernen Geſimſen vor der Vergoldung auszubeſſern. (B. J.) dd. 12 Jul. auf 5 Jahre.

Derſelbe daſelbſt: auf eine Maſchine, die Bäume an der Wurzel abzuſägen. (B. J. P.) dd. 3 Aug. auf 5 Jahre.

Oliveras (J. A.) Paris, rue du Renard Saint-Sauveur, N. 5. Dt. Seine: auf Verfahrungs-Weiſen, farbiges Gold und Stab auf Gold, das zur Bijour beſtimmt iſt, aufzutragen (B. J.) dd. 28. Dec. auf 10 Jahre.

Oudard (E.) und Hr. Mather, Paris, rue Bourbon-Villeneuve, N. 15, Dt. Seine: auf Verfahrungs-Weiſen, Strähne und glatte und rauhe Gewebe von Lein, Wolle, Seide und Baumwolle zu färben, und mit verſchiedenen Farben zu druken. (B. Imp. P.) dd. 21. Dec. auf 5 Jahre.

Palliette (L. L.) Paris, rue de la Calandre, N. 24. Dt. Seine: auf eine Maſchine mit zuſammengeſezten Rudern, um Bothe gegen den Strom zu treiben. (B J.) dd. 21. Jun. auf 10 Jahre.

Parcheminier (Ch.) Paris, rue des Martyrs, N. 6. Dpt. Seine; auf Verfahrungs-Weiſen zur Reinigung des Silbers und Anwendung desſelben auf Porzellan, ſo daß es die Schönheit und Feſtigkeit der Silberarbeiten erhält. (B. J. P.) dd. 21. Dec. auf 5 Jahre.

Paris (J. R.) Paris, rue de l'Arbe-Sec, N. 30, Dpt Seine: auf Verfertigung von Hüten aus Roßhaar. (B. J.) dd. 15. Nov. auf 5 Jahre.

De Paroy (J. P.) Paris, rue Macon, N. 10, Dpt. Seine: auf ein neues Stereotyp-Verfahren, das man Pankytotyple nennt. (B. J.) dd. 12. Sept. auf 15 Jahre.

Parrott (J.) zu Crevecaur, Dt. Oiſe; auf eine Maſchine zum Spinnen der gekämmten Wolle. (B. Imp.) dd. 22. Nov. auf 10 Jahre.

Perrichon (J. S.) Paris, rue Cadet, N. 9, Dt. Seine: auf Anwendung des Papierdrukes (impression papyrographique) auf Porzellan, überfirnißtes Blech, Fayence, und überhaupt auf alle harte Körper, die man nicht unter die Preſſe bringen kann. (B. J.) dd. 3. Aug. auf 5 Jahre.

Perrier (G.) zu Bordeaux, Dt. Gironde: auf ununterbrochene Deſtillir- und Abrauchungs-Apparate (B. J.) dd. 21. Jun. auf 10 Jahre.

Peytavin (J. B.) Paris, rue du Faubourg St. Martin, N. 77. Dt. Seine: auf Anwendung metallner Gewebe und die nöthigen Vorbereitungen zur Abnahme und Uebertragung der Gemählde. (B. J.) dd. 31. Jan. auf 5 Jahre.

Picard (P. Th.) Rouen, Dt. Seine inferieure; auf eine neue Trokenſtube zum Troknen der Wollen- und Baumwollen-Stoffe, und auf Heizung mehrerer Stokwerke auf einmal. (B. J.) dd. 31. Mai, auf 15 Jahre.

Pierrard (J. P.) zu Sedan, Dt. Ardennes: auf eine hydrauliſche Maſchine, die die Dampfmaſchine erſezen kann, und die man Machine sedanoise nennt. (B. J.) dd. 3. Aug. auf 5 Jahre.

Pinard (J. B.) zu Bordeaux, Dt. Gironde: Maſchine zum ununterbrochenen Druke, die er Schnelldruk-Preſſe (presse okytypique) nennt. (B. J.) dd. 14. Dec. auf 10 Jahre.

Poiſſon (A. C.) Paris, rue du Roule, N. 11, Dt. Seine: auf ein Pulver zum Zahnpuzen, das er poudre péruvienne nennt. (B. I.) dd. 3. Aug. auf 5 Jahre.

Porché (J. J.) Paris, rue de Montmorency, N. 45, Dt. Seine: auf eine tragbare Pumpe zum Ausleeren der Senkgruben und vielen anderen Zweken (B. J.) dd. 23 Mai, auf 15 Jahre.

Poupart (A.) zu Sedan, Dt. Ardennes: auf eine Maſchine zum Tuchſcheren mit ſchwingender Bewegung und doppelter Wirkung. (B. I. P.) dd. 23 Aug. auf 10 Jahre.

Pradier (M. D.) Paris, rue Bourg. Lab., N. 22, Dt. Seine: kleiner Neceſſaire zum Schreiben, der ſich aus verſchiedenen Materialien verfertigen läßt. (B. J.) dd. 23 März auf 5 Jahr.

Pugh (S.) zu Rouen, Dt. Seine infer: auf Verfertigung von Kerzen aus ſtickſtoffhältiger Seife, mit einem Dochte aus einem oder zwei Faden, die entweder in einer Metall-Compoſition getränkt ſind, oder nicht. (B. J.) dd. 8. Nov. auf 10 Jahre.

Quintenz (U.) zu Straßburg, Dt. Bas Rhin: auf eine für den Handel beſtimmte Wage, die er tragbare Wage (balance portative) nennt. (B. J.) dd. 9. Febr. auf 10 Jahre.

Redoui (H.) zu Pezenas, Dt. Herault: auf ein neues Verfahren in der Bleiweiß-Fabrikation. (B. J.) dd. 12 Sept. auf 5 Jahre.

Renard zu Fresnes, Dt. Nord: auf eine Maſchine zur Verfertigung platter Seilerarbeit. (B. Imp. P.) dd. 8. Nov. auf 5 Jahre.

Renaud (J.) Paris, rue des Petits-Champs, N. 27, und A. Caron, rue du Faubourg St. Denis, N. 42, Dt. Seine: auf Abänderungen und Verbeſſerungen an der Lampe mit doppeltem Luftzuge. (B. J. P.) dd. 30. März auf 6 Jahre.

Renaud-Blanchet (J.) Paris, rue Cadet, N. 36, Dt. Seine: auf Schwankbrette (nageoires) von neuer Bauart, die man auch bei Dampfbothen anwenden kann, und die er nageoires hydroarques nennt. (B. J.) dd. 16. Aug. auf 5 Jahre.

Reumont, Wicart et Beels fre'res, zu Lille, Dt. Nord: auf Vorrichtungen Heidekorn zu mahlen, und beſſeres Mehl als auf die in Frankreich bekannte Weiſe dadurch zu erhalten. (B. Imp. P.) dd. 8. Nov. auf 5 Jahren.

Rieuſſec (N. M.) Paris, rue neuve-des-Petits-Camps, N. 13. Dt. Seine: Zeitbeobachter, den er Chronographe nennt. (B. J.) dd. 9. März auf 5 Jahre.

Rotſch (B.) Paris, rue du Marche' St. Honore', Dt. Seine: auf eine Drukerpreſſe von beſonderer Einrichtung. (B. Imp.) dd. 7. Febr. auf 15 Jahre.

Salomon (B.) zu Marſeille, Dt. Bouches du Rhone: auf Verbeſſerungen in der Bleiweiß-Fabrikation (B. Imp.) dd. 12. Jul. auf 10 Jahre.

Schelheimer (M) Paris. rue de la Verrerie, N. 4, Dt. Seine: auf ein Verfahren, unter den Spiegel oder unter Glas zu mahlen, das ſich bei optiſchen Spiegeln anwenden läßt. (B. J.) dd. 21. Sept. auf 5 Jahre.

Segaux (H. A.) Paris, rue de Bagneur, N. 7, Dt. Seine: auf einen eigenen Model zum Letternguße. (B. Imp.) dd. 16. Aug. auf 5 Jahre.

Simon (P. M. M.) Paris, rue Boweg-Lab, N. 22, Dt. Seine: auf Fabrikation von Büchſen und Tabakdoſen aus Buchs und anderen Stoffen, die die Form eines Buches haben. (B. J.) dd. 4. Mai auf 5 Jahre.

Souchard (E) zu Bordeaux, Gironde: auf ein Verfahren, Perüken und falſche Toupets, die die Natur täuſchend nachahmen, zu verfertigen (B. I.) dd. 20. Aug. auf 10 Jahre.

Steinheuſer (L. J.) Paris, rue du Faubourg St. Martin, N. 92. Dt. Seine: auf eine Dampfmaſchine mit paralleler Bewegung. (B. Imp.) dd. 12 Jul. auf 10 Jahre.

Talrich (J.) zu Perpignan, Pyren., Orient: auf ein Inſtrment zur Operation der complicirten Thränenfiſtel und Beſchleunigung der Heilung der einfachen, das er Perforateur lacrymal nennt. (B. J.) dd. 14. Dec. auf 5 Jahre.

Talior (P.) Paris, rue du Faubourg St. Martin, N. 92, St. Seine: auf eine Maſchine, um eine Seite oder beide Seiten an einem

Journal oder Buche zugleich zu bedruken. (B. J.) dd. 12. Jul. auf 10 Jahre.

Thiebaud (J. P.) Paris, rue l'Université, N. 13, und C. G. Garnier, rue des Enfans rouges, N. 1, Dt. Seine: auf Ofen zur Verkohlung des Torfes, und zum Brennen des Gypſes und Kalkes. (B. J.) dd. 30. Aug. auf 10 Jahre.

Thomas ſ. Boſc.

Urling (G. F.) Paris, rue St. Lazare, N. 56, Dt. Seine: auf ein neues Verfahren in der Stärkbereitung. (B. Imp.) dd. 21. Jun. auf 15 Jahre.

Vanhoutem (G.) zu Laigle, Dt. Orne; auf einen Mechanismus zum Furchen und Bohren der Nadeln. (B. J.) dd. 24 Jän. auf 10 Jahre.

Varaguac ſ. Deverte.

Vée (N. A.) Paris, rue du Faubourg-Saint-Denis, N. 89. Dt. Seine: auf ein praktiſches Syſtem von Mahlerei-Druk auf Meubles, Equipagen, Gebäude, und vorzüglich auf die Parquets und Fußböden der Wohnzimmer, das er Systéme extemporal nennt. dd. 18. Mai auf 10 Jahre.

Vernet (F.) zu Bordeaux, Dt. Gironde: auf Verfertigung von Fuß-Teppichen, nach Art der engliſchen Floor-cloths. (B. Imp.) dd. 28. Dec. auf 10 Jahre.

Vivien (L) Paris, place du Louvre, N. 12. Dt. Seine: auf ein Beleuchtungs-Siſtem mit Reverberen, ſowohl mit flachem als mit kegelförmigem Dochte. (B. J.) dd. 6 Jul. auf 10 Jahre.

Waldeck (F. A.) Paris, rue Michel Lecomte, N. 29., Dt. Seine: auf einen Mechanismus, um alle Arten von Wein, Liqueurs, und andere Gegenſtände, deren man ſich bei Tiſche bedient, unter Schlüſſel zu halten. (B. J.) dd. 28. Mai auf 5 Jahre.

Wicart ſ. Reumont.

Verzeichniß der in Schottland vom Julius bis Dezember 1822 einſchließlich ertheilten Patente.

Dem Sir Anthony Perrier, Knight; auf gewiſſe Verbeſſerungen an den Deſtillir-Siede- und Abrauchungs-Apparaten für verſchiedene Arten von Flüſſigkeiten. Dd. Edinburgh 9. Auguſt 1822.

Dem Alexander Gordon in London, und David Gordon, Esqrs; auf gewiſſe Verbeſſerungen und Zuſäze an Lampen in den in denſelben zu brennenden Materialien, welche indeſſen auch in anderen Lampen gebrannt werden können. Dd. 29. Auguſt 1822.

Dem Richard Ormrod, Eiſenhändler zu Mancheſter in Lancashire; auf eine verbeſſerte Methode, Flüſſigkeiten in Keſſeln zu erhizen, und dadurch die Dampfbildung zu beſchleunigen und zu vermehren. Mitgetheilt von einem Ausländer. Dd. 4. Octob. 1822.

Dem Joh. Bourdieu, Esq. zu London, Limeſtreet; auf eine Methode, die Farbenbereitung zum Druke gewebter Zeuge zu verbeſſern. Von einem Ausländer mitgetheilt. Dd. 21. October 1822.

Dem Marc. Iſambert Brunel, Maſchiniſten zu Chelſea, Middleſex; auf gewiſſe Verbeſſerungen an Dampf-Maſchinen. Dd. 21. Octob. 1822.

Dem Pet. Evard, muſikaliſchen Inſtrumenten-Macher in Great-Marlborough-Street Middleſex; auf gewiſſe Verbeſſerungen an Harfen. Zum Theile von ihm ſelbſt erfunden, zum Theile von einem Fremden mitgetheilt. Dd. 29. Octob. 1822.

Dem Sam. Hall, Bleicher zu Basford in Nottinghamshire; auf eine Verbeſſerung in der Stärke-Bereitung. Dd. 4. Novemb. 1822.

Dem Rich. Roberts, bürgl. Maſchiniſten zu Mancheſter in Lancaſhire; auf eine gewiſſe Maſchine oder auf Vorrichtungen, welche ſich bei dem Weben glatter oder figurirter Zeuge an gewöhnlichen Weberſtühlen anbringen laſſen; auch auf gewiſſe Verbeſſerungen an den Stühlen zum Weben glatter figurirter Zeuge, und in der Methode, dieſelben durch Hände, durch Dampf oder durch irgend eine Kraft in Bewegung zu ſezen. Dd. 14. Nov. 1822.

Dem Wilh. Liſter, Baumwollen-Spinner zu Baildon, Otley, in Yorkſhire; auf gewiſſe Verbeſſerungen in der Methode und an den Maſchinen zur Zubereitung und zum Spinnen der Wolle, Seide, des Mohairs und anderer thieriſcher Faſern von irgend einer Länge und Feinheit. Dd. 27. Nov. 1822. (Aus dem Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture, May 1823. S. 381.)

Verzeichniß der zu London vom 22. März bis 19. April incl. ertheilten Patente.

Dem Thom. Hancock, Patent-Kork-Fabrikanten in Goswell Mews, St. Luke, Old-ſtreet, Middleſex; auf eine Verbeſſerung in Bereitung des Peches und Theeres, ſowohl einzeln als in Verbindung, zu verſchiedenen Zweken und zwar mittelſt eines Zuſazes anderer Ingredienzen, wovon eines allein oder mehrere zugleich genommen werden können. Dd. 22. März 1823.

Dem Thom. Wickham, Spizen-Fabrikanten zu Nottingham; auf eine Compoſition eines Teiges und einer Flüſſigkeit zur Verbeſſerung und Färbung der Spizen und Nez-Arbeiten und anderer Fabrikate aus Flachs, Baumwolle, Wolle, Seide und anderen vegetabiliſchen und animaliſchen Subſtanzen, ſie mögen Löcher und Zwiſchenräume haben, oder offen oder geknüpft ſeyn, bei dem Zurichten und Färben derſelben. Dd. 24. März 1823.

Dem Wilh. Jeſſop, Eiſen-Meiſter zu Butterlei-Hall, Derbyshire; auf einen elaſtiſchen metallnen Stämpel oder auf Faſſung der Stämpel, ſowohl innenwendig als auswendig an Cylindern zu gebrauchen. Dd. 27. März, 1823.

Dem Wilh. Warcup, Mechaniker zu Dartford in Kent; auf eine Verbeſſerung im Baue einer Hak-Maſchine (of a machine called a Mangle). Dd. 3. April 1823.

Dem Jak. Froſt, Baumeiſter zu Finchley in Middleſex, auf gewiſſe Verbeſſerungen beim Kalkbrennen und bei der Zubereitung kalkartiger und anderer Subſtanzen zur Mörtelbildung. Dd. 3. April 1823.

Dem Chriſtoph Pope, Zink-Macher (Spelter-Macher) und Metallhändler zu Briſtol, auf eine Compoſition gewiſſer Metalle zur Bekleidung des Bodens der Schiffe und zur Dachbedekung an Häuſern und zu jedem anderen Zweke, zu welchem eine ſolche Compoſition tauglich ſeyn kann. Dd. 8. April 1823.

Dem Daniel Wade Acraman, Eiſen-Fabrikanten, und dem Wilh. Piper, Eiſen-Fabrikanten an den Eiſenwerken zu Cookley bei Kidderminſter in Worceſtershire, auf gewiſſe Verbeſſerungen in Zubereitung des Eiſens zur beſſeren Verfertigung der Ketten und der Kettenſeile. Dd. 12. April 1823.

Dem Joh. Mart. Hanchett, Companion of the most honourable Order of the Bath, Crescent-Place, Blackfriars in London; auf gewiſſe Verbeſſerungen im Vorwärtstreiben der Bothe und Fahrzeuge. Dd. 12. April 1823.

Dem Joh. Francis, Shawl und Bombaſin-Fabrikanten zu Norwich; auf eine Verbeſſerung bei der Verfertigung gewiſſer Zeuge aus Seide und Worſted zu allerlei nüzlichen Zweken. Dd. 12. April 1823.

Dem Gerard Graulhie', Gentleman, zu London, Caſtle-Street, Holborn; auf eine Maſchine oder einen Apparat, welcher tragbar iſt, und unter verſchiedenen Graden geneigt werden kann, ſo daß man mittelſt deſſelben Menſchen und Waaren über Bäche und Graben ſezen kann, ſowohl zu mili-

täriſchen Zweken, als auch zur bloßen Unterhaltung und gymnaſtiſchen Uebung. Zum Theile von im Auslande wohnenden Fremden mitgetheilt. Dd. 16. April 1823.

Dem Joſ. Johnſon, an der Waterloo-bridge-wharf, Middleſer; auf gewiſſe Verbeſſerungen an Karren, um dieſelben als Fuhrwerke gebrauchen zu können. Dd. 16. April 1823.

Dem Samuel Hall, Baumwollenſpinner zu Basford in Nottinghamshire, auf eine gewiſſe Methode zur Verbeſſerung der Spizen, Nezwerke, Mußeline, Calicos und jeder anderen Art von Zeugen, welche Löcher oder Zwiſchenräume haben, und aus Zwirn oder Garn verfertigt werden, ſie mögen übrigens aus Flachs, Baumwolle, Seide, Worſted, oder aus was immer für einem anderen Stoffe oder Miſchung von Stoffen beſtehen. Dd. 18. April 1823.

Dem Wilh. Southwork, Bleicher zu Sharples, Lancashire; auf gewiſſe Maſchinen oder Vorrichtungen zum Troknen der Calicos, Muſline, Leinwand und anderer ähnlichen Zeuge. Dd. 19. April 1823. (Aus dem Repertory a. a. O. S. 384.)

Ueber Tutenag und Weiß-Kupfer der Chineſer.

Wir haben aus den Annals of Philoſophy, Sept. 1822 S. 236, im polytechn. Journ. B. 9. S. 267. Dr. Fyfe's Analyſe des Tutenag oder Weißkupfers aus China gegeben. Nun bemerkt Hr. Thompſon im März-Hefte l. J. S. 237, daß Sir T. Dick Lauder, Baronet, F. R. S. E. in N. 15. des Edinburgh Journal zu Folge der Verſicherungen eines ſeiner Freunde, der viele Jahre lang bei dem Handel zwiſchen China und Indien angeſtellt geweſen iſt, erklärt: „daß die von Dr. Fyfe analyſirte Subſtanz kein Tutenag, ſondern Weißkupfer war, welche beide durchaus von einander verſchieden ſind“, und fährt dann fort:

„Die Chineſer behalten das Weißkupfer für ſich ſelbſt und ſind ſo eiferſüchtig auf den Beſiz deſſelben, daß die Ausfuhr dieſer Compoſition bei ihnen als Contraband erklärt iſt. Deſſen ungeachtet werden jedoch bedeutende Quantitäten von ſolchem Weißkupfer aus dem Lande geſchwärzt, und nach Indien eingeführt, indem man den Hindus, die ſich daraus Gefäße zum Hausgebrauche verfertigen, ein großes Geſchenk damit machen kann. Tutenag hingegen iſt ein ſehr bedeutender Handels-Artikel zwiſchen China und Indien. Es wird, wie mein Freund ſagt, aus China in kleinen viereckigen Stüken (slabs) ausgeführt, deren er mehrere Tauſende kaufte und verkaufte: dieſe Stüke ſind ungefähr 8—9 Zoll lang, 5½ Zoll breit, und ungefähr ⅜ Zoll dik. Es iſt graulich von Farbe, nicht hämmerbar, und ſo brüchig, daß man ſelbſt beim Einſchiffen Acht geben muß, es nicht zu zerbrechen, indem kein Stük an das andere ſchlagen darf. Auf dem Bruche ſchimmert es, wie ſchlechtes Eiſen; die Kriſtalliſation (wenn man dieſen Ausdruk brauchen darf) (wir Deutſche ſagen das Korn. Ueb.) iſt aber größer. Es klingt nicht, ſondern gibt einen ſchweren, klappernden Ton. Die Hindus brauchen es als Zuſaz zum Kupfer, um daraus Meſſing zu ihrem Hausgebrauche zu verfertigen.“

Ueber den Urſprung der Hoch-Oefen (Blast Furnace)

enthält ein Aufſaz des Hrn. Dav. Mushet, Esqu., in Tilloch's und Taylor's Philos. Mag. and Journ. N. 296. S. 401. unter manchem rein Hypothetiſchen, auch vieles Thatſächliche und ſehr Intereſſante, was unſeren deutſchen Eiſenhütten-Männern willkommen ſeyn wird. Man weiß nicht, ob dieſe Hochöfen, deren jezt in England ſo viele ſind, und von welchen mehrere vier — fünf — ſechstauſend Kubikfuß halten, ja ein in neueren Zeiten erbauter deren ſogar zehntauſend faßt, engliſchen Urſprunges ſind, oder woher ſie nach England kamen. Hr. Mushet findet vor der Regierung der Königinn Eliſabeth

keine Spur derſelben in England. Um das Jahr 1720—30 waren in ganz England nur 59 Hoch=Oefen, welche in allem jährlich 17,350 Tonnen Roh=Eiſen (Eiſen in Gänſen, pig iron) lieferten. Gegenwärtig erzeugt England jährlich beinahe eine halbe Million Tonnen Roheiſen (oder 10 Millionen Ctr. Roheiſen) wozu es 5 Millionen Tonnen Steinkohlen verbraucht. Eben derſelbe Hr. Dav. Mushet hat auch

über künſtliche Eiſen=Kriſtalliſationen

in N. 297. S. 14. u. N. 298. S. 83. derſelben Zeitſchrift einige dem feineren Techniker, vielleicht auch dem Mineralogen und Chemiker, lehrreiche Beobachtungen mitgetheilt.

Ueber die älteſte Geſchichte des Zinnes

findet ſich eine Abhandlung des hochw. Hrn. Samuel Greatheed in den Transactions of the roy. Geological Society of Cornwall, II. 1822, und in Tilloch's und Taylor's Philos. Mag. end Journ. N. 298. S. 109., in welcher alles, was in der Bibel, in Homer und in den älteren Claſſikern über dieſes Metall vorkommt, (vielleicht auch mehr als nicht darüber vorkommt,) geſammelt iſt.

Wie die Chineſer ihr Pak=Blei verfertigen.

Hr. Waddell, der während ſeines Aufenthaltes in China mehrere Nachrichten über Künſte und Gewerbe in dieſem ſonderbaren Lande einzog, theilte Hrn. Dr. Brewſter hierüber Folgendes mit. Die Chineſer brauchen bei dieſer Arbeit zwei Menſchen: der eine ſizt auf der Erde und hat einen großen flachen Stein vor ſich, und einen beweglichen flachen Stein zur Seite; der andere ſteht neben ihm, und hat einen Tiegel mit geſchmolzenem Bleie, aus welchem er eine gewiſſe Menge deſſelben auf den großen Stein gießt. Sobald dieß geſchehen iſt, nimmt Erſterer ſeinen beweglichen Stein zur Hand, ſchlägt denſelben auf das ausgegoſſene Blei, und drükt dieſes zur flachen dünnen Platte, die er alſogleich vom Steine wegnimmt. Auf ähnliche Weiſe wird eine zweite Portion Blei nachgegoſſen, und eine ähnliche Platte gebildet, und ſo geht die Arbeit ſchnell fort. Die ungleichen Kanten der Platten werden weggeſchnitten, und die Enden derſelben dann zuſammengelöthet. Hr. Waddell bediente ſich derſelben Methode mit ſehr gutem Erfolge zur Bereitung dünner Zinkplatten für Galvaniſche Verſuche. (Vergl. Philosoph. Magaz. end Journ. Februar 1823. S. 145)

Verbeſſerung an Dächern von Gußeiſen, worauf Wilh. Hukham, Eiſengießer zu Exeter in der Grafſchaft Devon, am 4. Jun. 1822 ſich ein Patent geben ließ.

Dieſe Verbeſſerung an Dächern von Gußeiſen beſteht vorzüglich in eiſernen Platten oder Kappen, welche an den Sparren angebracht werden, um die Kanten der Schieferplatten oder des Beleges überhaupt, mit welchem das Dach eingedekt wird, zu bedeken. Man ſchlägt vor, die Sparren mit einer Rippe in der Mitte ihrer oberen Fläche zu gießen, wodurch an jeder Seite eine Vertiefung zur Aufnahme der Kanten der Schiefer entſteht, und wenn dieſe in jene Vertiefungen eingeſezt werden, die Platten oder Kappen aufzuſezen und an der Mittelrippe mittelſt Bolzen oder Schrauben zu befeſtigen. Damit die Sparren noch feſter würden, ſchlägt man vor, ſie auch unten mit einer Rippe zu gießen.

Die Figur des Querdurchſchnittes der Kappe kann entweder eben oder

gekrümmt ſeyn, je nachdem ſie dadurch beſſer auf die Sparren paßt. Wenn die Sparren mit einer Mittelrippe verſehen ſind, wird ſie eben beſſer ſeyn; ſind ſie aber an ihrer oberen Fläche flach oder eben, dann müſſen die Kanten der Kappen aufgebogen werden, und zwar entweder in einer krummen Linie, oder in einem doppelten Winkel, ſo daß ſie eine Vertiefung bilden, in welcher die Kanten der Schiefer ꝛc. liegen können.

In den Sparren wie in den Kappen ſind, in gewiſſen Entfernungen, Löcher angebracht, durch welche die Schrauben-Bolzen, womit die Kappen an den Sparren befeſtigt werden, laufen. Die Schiefer werden mittelſt Kittes befeſtigt [47]). (Aus dem London Journal of Arts ꝛc. N. 25. S. 14.)

Ueber das an Kohlengas-Retorten gebildete Reißblei

theilt der hochw. Hr. J. J. Conybeare in den Annals of Philosophy N. 25. S. 50. u. f. einige ſehr intereſſante Beobachtungen und Vermuthungen, die Bildung deſſelben betreffend, mit. Wir wollen leztere einſtweilen dahin geſtellt ſeyn laſſen, und bemerken bloß, daß, nach ſeinen Erfahrungen, in 18 Monaten eine Retorte aus Gußeiſen bei den Kohlengas-Fabriken durchbrennt, und an den durchgebrannten Stellen überoxidirtes Eiſen zeigt, an dem Boden aber gewöhnlich mit einer vier Zoll diken Lage von Reißblei bedekt iſt, welche Lage gegen die Mündung der Retorte hin immer dünner wird, und daſelbſt mit Ruß gemengt iſt. Er fand in einigen Verſuchen, daß dieſes Reißblei nur ſelten 9 pr. Cent. Eiſen enthält, die Berthollet in dem natürlichen gediegenen Reißblei fand. Dieſes Reißblei iſt ſo, wie es an der Retorte vorkommt, zu hart und zu wenig zuſammenhängend, um als Bleiſtift dienen zu können, könnte aber, fein gepülvert und geſchlämmt, allerdings dazu verwendet werden. Es läßt ſich zum Ueberziehen der Hausgeräthe, Oefen ꝛc. ſo gut, wie das gewöhnliche Reißblei benüzen, nur hat es weniger Glanz und Schimmer. Es dient ſehr gut als Ueberzug an den gewöhnlichen Streichriemen, an Räderwerken zur Verminderung der Reibung, und wird hoffentlich eben ſo gut zu Schmelztiegeln, Ofenherden ꝛc. dienen, zu welchen man in England zu wenig Reißblei zuſezt. In England kommt das natürliche gegrabene Reißblei auf 2 Schillings das ℔, und iſt nicht ſelten mit glimmerartigem Hämatit, der bei Bovey Tracey bricht, verfälſcht. (Man vergleiche hiemit einen Artikel über die Scheidung des Reißbleies vom Gußeiſen in demſelben Hefte S. 75).

Neuer Kitt oder künſtlicher Stein, worauf Jak. Froſt, Baumeiſter zu Finchley in Middleſex, dd. 11. Junius 1822 ſich ein Patent geben ließ.

Der Patent-Träger ſagt, daß er „ſolchen Kalkſtein, Mergel, oder bittererdehaltigen Kalk und Mergel nimmt, welcher von aller beigemengten Thonerde frei iſt, und von neun bis vierzig pr. Cent. Kieſelerde oder Verbindung von Kieſelerde und Eiſenoxid enthält, wobei erſtere im Ueberſchuſſe und fein zertheilt iſt.“

Dieſes Materiale wird in kleine Stüke zerſchlagen, in einem Meiler, wie der gemeine Kalk, ſo lang gebrannt, bis alle Kohlenſäure ausgeſchieden iſt, und nach dem Brennen zu einem feinen Pulver zermahlen, in welchem Zuſtande es zur Bereitung des Kittes oder Steines fertig iſt, und zum Gebrauche vollkommen troken aufbewahrt werden muß.

Um Kitt daraus zu verfertigen, rührt man das Pulver mit Waſſer zur Conſiſtenz des gewöhnlichen Mörtels an, nimmt aber nur geringe Quantitä-

47) Man vergleiche hiemit polytechn. Journal Bd. 8. S. 127. Bd. 9. S. 401. Bd. 10. S. 257. D.

ten deſſelben, und verbraucht ſie auf der Stelle zu dem beſtimmten Zweke, indem dieſer Kitt in wenigen Minuten anzieht, und ſo hart wie Stein wird. In manchen Fällen wird man noch mit Vortheil etwas rein gewaſchenen Sand verbinden können.

Die Farbe dieſes Kittes wird, je nachdem er mehr oder weniger Eiſen-Oxid enthält, lichter oder dunkler ſeyn; der lichtere iſt beſſer in troknenen, der dunklere in feuchten oder naſſen Lagen. Dieſen Kitt nennt der Patent-Träger „Britiſchen Kitt" (British Cement). (Aus dem London Journal of Arts. etc. N. 26. S. 65.) Eben dieſer Hr. Froſt ließ ſich auch am 27. Sept. 1822 ein Patent auf eine

neue Methode zum Guſſe oder zur Verfertigung der Grundlagen von Pfeilern, Wände, Deken, Bogen, Säulen, Pilaſter und anderer Verzierungen an Gebäuden, unmittelbar an Ort und Stelle, ertheilen.

Der Patent-Träger bedient ſich hiezu hölzerner oder metallener Model nach Form und Größe der anzubringenden Verzierungen; befeſtigt dieſe Model an Ort und Stelle, wo die Verzierung angebracht werden ſoll, und verſtreicht ſie an allen jenen Stellen, wo die anzuwendende Compoſition durchſikern könnte, mit Putty. Man muß ſo wenig Model anwenden, als möglich, und, wie ein Theil der Verzierung fertig iſt, den vorigen Model weiter rüken, bis das ganze Werk fertig iſt. Wo man eine kreisförmige Deke oder einen Bogen anzulegen hat, muß das Werk in parallele Felder getheilt werden, die von einem Ende zum anderen laufen, und die Model müſſen vorgerükt werden, ſo wie die Maſſe verhärtet. Bei Kuppeln oder ſphäriſchen Deken werden die Felder mit eiſernen Rippen angelegt, und wie die Maſſe dicht und feſt wird, der mittlere Model weggenommen, und in dem anſtoſſenden Felde in fortgeſezter Richtung der Zeichnung angebracht. Wo man Gyps (plaster of Paris) anwendet, werden die Model innenwendig mit Fett oder Oel beſtrichen, um das Ankleben der Maſſe zu hindern, wo aber eine ſchnell troknende Maſſe genommen wird, wird der Model innenwendig mit feiner Leinwand, mit Papier, oder mit dünnem, warm aufgetragenem, aber vorher noch in dem Model abgekühlten, Leime beſtrichen.

„Dieſe Säulen und Verzierungen werden aus harten und dauerhaften Materialien gebildet, welche man in einen Kalkkitt einbettet, der ſich ſchnell ſezt, erhärtet und nicht ſpringt; wie römiſcher Kitt, Dobb's Patent Kitt, mein britiſcher Kitt, Loriot's Mörtel-Compoſition, und gebrannter Gyps (plaster of Paris). Bei naſſen Lagen nehme ich einen Kitt, der ſich ſchnell ſezt und unter dem Waſſer erhärtet; für äußere Bekleidungen einen ſolchen, der der Witterung zu widerſtehen vermag; für Deken, Corniſchen ꝛc. die eine ſchöne Oberfläche erhalten müſſen, rühre ich ſo ſchnell als möglich etwas Gyps mit Waſſer zur Rahmdike an, und trage alſogleich eine dünne Lage hievon mittelſt eines weichen Pinſels auf den Model auf, und auf dieſe Lage bringe ich mittelſt der Kelle eine andere etwas dikere von Gyps, der unterbeſſen zur Mörteldike mit Waſſer angerührt wurde, und fülle hierauf augenbliklich den Körper mit Kitt, in welchem ich Dachziegel oder vierekige Steine in regelmäßiger Ordnung anbringe, oder Ziegel, Dachziegel, Steine, reinen gewaſchenen Schutt, Ballaſt, Schindeln oder andere harte und dauerhafte Materialien einführe."

Nachdem dieſe und andere harte Subſtanzen in der Form des aufzuführenden Werkes zu Maſſen zuſammengeſtampft wurden, wird der Kitt flüſſig zwiſchen dieſelben eingegoſſen, ſo daß ſie dann eine dichte und feſte Maſſe bilden. Iſt ein Pfeiler unter Waſſer zu errichten, ſo wird der Kitt durch Röhren dort hingeleitet, wo er angewendet werden ſoll. (Aus demſelben Journal S. 60 im Auszuge.

Ueber ein fälſchlich als chromſaures Kali verkauftes Salz. Von Hrn. Boutron-Charlard.

Seit einigen Jahren haben mehrere Chemiker, unter anderen auch die Hrn. Berthier und Laſſaigne, chromſaures Blei in der Kattun-Drukerei vorgeſchlagen, theils wegen der ſchönen und haltbaren Farbe, theils wegen der Leichtigkeit, mit welcher man mittelſt deſſelben alle Nuancen von Gelb, vom Canarien-Gelb bis zum Orange, hervorzubringen vermag[48]). Da es indeſſen beinahe unmöglich war, chromſaures Blei auf die Stoffe ſelbſt, wegen ſeiner Unauflösbarkeit, aufzutragen, ſo mußte man auf ein Mittel denken, dieſes Salz auf der Oberfläche der Stoffe zu erzeugen. Man tauchte alſo vorläufig den Stoff in eine Auflöſung von eſſigſaurem oder baſiſchem eſſigſauren Blei, und hierauf in eine Auflöſung von chromſaurer Pottaſche (chromſaurem Kali). Auf dieſe Weiſe geſchieht die wechſelſeitige Zerſezung auf dem Stoffe ſelbſt, und es bildet ſich auf demſelben chromſaures Blei.

Die chromſaure Pottaſche erhält man, indem man chromſaures Eiſen und ſalpeterſaure Pottaſche (Salpeter) auf die gewöhnliche Weiſe calcinirt. Die Fabrikanten chemiſcher Waaren verkaufen aber den Kattun-Drukern die chromſaure Pottaſche theils ſehr concentrirt und von einem beſtimmten Grade, theils getroknet, und theils kryſtalliſirt.

Da chromſaure Pottaſche immer mehr und mehr geſucht, und chromſaures Eiſen ſowohl im Departement du Var als in Amerika immer noch ein ſeltener Artikel iſt, ſo mußte es wohl bald zur Verfälſchung dieſer ſo ſehr beliebten Waare kommen.

Die HHrn. Kaufleute Simon und Bezancon erhielten neulich unter dem Namen chromſaurer Pottaſche ein Salz, das allerdings dem äuſſeren Anſehen nach der chromſauren Pottaſche ähnlich war; ſie erhielten daſſelbe aber für einen ſo wohlfeilen Preis, daß ſie an der Echtheit deſſelben zweifelten, und mich erſuchten, es zu analyſiren.

Chromſaure Pottaſche kryſtalliſirt in regelmäßigen rhomboidalen Priſmen, iſt ſehr geſättigt Canarien-Gelb, und ſchmekt kühl ohne Bitterkeit. Das Salz, welches man uns zur Unterſuchung gab, war im Gegentheile ausgezeichnet bitter; die Farbe deſſelben war viel weniger lebhaft, als die der reinen chromſauren Pottaſche, und zeigte weißliche Schattirungen; die Kryſtalle endlich, was das Vorzüglichſte war, waren vier bis ſechsflächige Priſmen, mit vier bis ſechsflächigen aufgeſezten Pyramiden. Uebrigens war es in kaltem, wie in ſiedendem Waſſer gleich auflösbar, kryſtalliſirte leicht durch Erkaltung, und verkniſterte auf Kohlen.

Wenn man ſalpeterſaure Schwererde in eine Auflöſung dieſes verfälſchten Salzes gießt, ſo bildet ſich ein häufiger Niederſchlag, der ſich nur theilweiſe wieder auflöst, wenn man überſchüſſige Salpeterſäure dieſer Auflöſung zuſezt. Der unauflösbare Niederſchlag, der auf dem Filtrum liegen blieb, erwies ſich als ſchwefelſaure Schwererde. Mit eben ſo viel Kohle, dem Gewichte nach, calcinirt, entwikelte ſich, nachdem einige Tropfen Schwefelſäure aufgegoſſen wurden, geſchwefeltes Waſſerſtoffgas. Es war alſo hier offenbar ein ſchwefelſaures Mittelſalz mit einem chromſauren verbunden, und zwar ſchwefelſaure Pottaſche; denn, als man in die Auflöſung dieſes verfälſchten Salzes in deſtillirtem Waſſer eine neutrale eſſigſaure Blei-Auflöſung goß, fiel chromſaures und ſchwefeſaures Blei nieder, und nachdem man das überſchüſſige Blei mittelſt Durchſtrömung von geſchwefeltem Waſſerſtoffgaſe aus der darüberſtehenden und filtrirten Flüſſigkeit niederſchlug, und die neuerdings filtrirte Flüſſigkeit bis zur Trokenheit abrauchte, und die Eſſigſäure durch Salpeterſäure ausſchied, erhielt man Salpeter. In quantitativem Verhältniſſe erhielt man auf dieſe Weiſe aus 100 Theilen dieſes Salzes

---

48) Dieſe Abhandlung befindet ſich im 3. Bd. S. 354. des polytechniſchen Journals. Eine weitere Nachricht von Hrn. Berthier iſt im 5. Bd. S. 217 enthalten. D.

56,7 ſchwefelſaure } Pottaſche;
43,3 chromſaure

woraus die Niederträchtigkeit dieſes Betruges hinlänglich erhellt.

Möchten die Kattun-Druker entweder ihre chromſaure Pottaſche ſelbſt bereiten, oder dieſelbe nur von Fabrikanten chemiſcher Waaren beziehen, auf deren Redlichkeit ſie mit Sicherheit bauen können, und endlich noch überdieß vorläufig dieſelbe prüfen, ehe ſie ſie zu ihrem Schaden anwenden. (Aus dem Journ. de Pharmacie, April 1823, S. 184.) [49]).

Ueber Anlage von Seehäfen.

hat Hr. J. B. Longmire in den Annals of Philosophy, März 1823. S. 182. einen, wie es uns ſcheint, ſehr wohlberechneten Aufſaz mitgetheilt, der wahrſcheinlich in den nächſten Heften fortgeſezt wird. Da die Einwohner deutſcher Seepläze, denen die Aufſicht über die Häfen anvertraut iſt, ohnedieß alle Engliſch verſtehen, ſo wäre eine deutſche Ueberſezung dieſes Aufſazes überflüſſig, und wir begnügen uns bloß unſere Leſer, die dieſer Gegenſtand intereſſiren kann, auf Hrn. Longmire's Sendſchreiben aufmerkſam gemacht zu haben.

Verbeſſerung im Baue der Schiffe.

Im London Journal of Arts et Sciences, März 1823. S. 132. wird Hrn. James Taylor's Verbeſſerung im Baue des Schiffs-Raumes der Kauffahrdey-Schiffe, wodurch die Waaren und Güter vor dem Verderben durch das eingedrungene Waſſer geſichert werden, und worauf derſelbe am 16. Jäner l. J. ſich ein Patent geben ließ, in einem Auszuge aus dem Patente desſelben und in zwei Zeichnungen mitgetheilt. Der Auszug iſt jedoch ſo gedrängt, daß wir kaum glauben, daß einer unſerer deutſchen Schiffbaumeiſter aus demſelben klug werden könnte. Wer indeſſen in die Myſterien der Schiffsbaukunſt ganz eingeweiht iſt, wird aus der gegebenen Zeichnung dieſe Verbeſſerung zu beurtheilen und nachzuahmen im Stande ſeyn, und ſolche Leſer wollen wir einſtweilen, bis das ganze Patent im Repertory vielleicht erſt nach Jahren vollſtändig bekannt gemacht werden wird, auf dieſe frühere, wenn auch nicht vollſtändige, Quelle aufmerkſam machen.

Ventilirung geſchloſſener Kutſchen.

Hierauf ließ Esq. Joh. Friedr. Archbold in London, Sergeant's Inn, Fleet-Street, im December 1821 ſich ein Patent ertheilen, welches im London Journal of Arts N. 14. S. 304 im Auszuge mitgetheilt iſt. Die Nothwendigkeit der Ventilirung geſchloſſener, mit Menſchen überhäufter Kutſchen, vorzüglich bei heiſſem Wetter, iſt, leider! ſo allgemein gefühlt, daß der Hr. Patent-Träger ſich die Diſſertation hierüber im Eingange ſeines Patentes hätte erſparen können. Seine Methode iſt folgende. Er ſchlägt vor, Röhren anzubringen, die ſich innenwendig in der Kutſche öffnen, und dieſe Röhren oben an dem Dekel entweder in die gewöhnlichen oder eigens dazu angebrachten Lampen zu leiten, wo dann das äußere Ende der Röhren erhizt, die Luft in denſelben verdünnt, und ein Zug entſtehen wird, der die verdorbene erhizte Luft in dem Wagen aus demſelben hinausführt. Um an die Stelle der hinausgejagten verdorbenen Luft friſche Luft in den

[49]) Reines chromſaures Kali liefert meine chemiſche Fabrike immer im billigſten Preis. D.

Wagen zuzuführen, ſind andere Leitungs-Röhren angebracht, welche flach ſind, und unter der Ausfütterung des Wagens verborgen liegen. Das äußere Ende derſelben iſt mit den gewöhnlichen Ventilatoren verſehen, welche entweder an der Seite, oben oder unten, vorwärts oder rükwärts am Wagen angebracht ſind: der Patentträger beſtimmt weder Form noch Lage derſelben, ſondern beſchränkt ſich bloß auf die Anwendung dieſer Röhren, wie es ſcheint ganz nach Tyer's Grundſäzen, deſſen Ventilirung der Hoſpitäler, Schiffe, Bergwerke ꝛc. ſo vortreffliche Dienſte leiſtet. (London Journal of Arts I. B. S. 61.)

Ueber Äero-Nautik,

ſowohl in Hinſicht auf Geſchichte der Erfindung derſelben, als in theoretiſcher, rükſichtlich der Möglichkeit der Leitung, findet ſich ein ſehr intereſſanter Aufſaz in Tilloch's und Taylor's philosoph. Magaz. end Journ. N. 297, S. 6, worauf wir nicht bloß die Phyſiker, ſondern vorzüglich die Mechaniker, aufmerkſam machen zu müſſen glauben. Mittelſt Dampf-Maſchinen meint der Hr. Verf. wird man einſt, wenn auch nicht wie ein Vogel in der Luft fliegen, doch wenigſtens w.e ein Fiſch, in welchem der Luftballon die Stelle der Schwimmblaſe vertritt, ſchwimmen können.

Linton's verunglüktes Patent-Mobile-Perpetuum.

Hr. Georg Linton, Maſchiniſt in Glouceſter-Street, Queen-Square, Middleſex, ließ ſich am 22. Dec. 1821 ein Patent auf eine neue Maſchine geben, welche andere Maſchinen ohne Dampf, Waſſer, Wind, Luft oder Feuer in ununterbrochene Bewegung ſezen ſoll. (Polyt. Journal Bd. 7. S. 250). Dieſes Patent iſt im Februar-Hefte l. J. des London Journal of Arts et Sciences. S. 74. im Auszuge mitgetheilt, und durch eine Abbildung erläutert. Die Redaction dieſes ehrenwerthen Journales bemerkte zwar ſchon S. 72. den Irrthum, in welchen der neueſte Erfinder dieſer ſo oft auf das Tapet gebrachten Maſchine gefallen iſt; da aber noch immer ſich ſoviele Individuen von dieſer verführeriſchen Idee täuſchen laſſen, ſo fand ſie es der Mühe werth auch noch im März Hefte S. 148 die reine Unmöglichkeit des Gelingens einer ſolchen Maſchine durch Rechnung und Figur zu beweiſen. Ein Patent auf eine reine Unmöglichkeit nehmen, iſt allenfalls noch verzeihlich; denn es geſchieht durch Selbſttäuſchung; eine reine Unmöglichkeit aber patentiſiren, oder legitim erklären, und das groſe Staats-Siegel darunter druken, das heißt doch fürwahr das groſe Staats-Siegel ſelbſt lächerlich machen.

Ueber die neueſte Rechnen-Maſchine oder über das Arithmometer des Chevalier Thomas zu Colmar

hat Hr. Hoyau in dem neueſten Stüke des Bulletin de la Société d' Encouragement pour l' Industrie nationale, N. 221. S. 355. Bericht erſtattet, und dieſelbe nicht bloß ausführlich beſchrieben, ſondern auch ſehr ſchön abgebildet. Es ſcheint, daß man in Frankreich Hrn. Babbage's Erfindung (a Letter to Sir Humphry Davy ꝛc. Vgl. Polytechn. Journ. IX. B. 1 H. S. 142) noch nicht kennt; denn ſonſt würde Hr. Hoyau derſelben in der von ihm gegebenen kurzen Ueberſicht der bisher gewöhnlichen Rechnen-Maſchinen gewiß erwähnt haben. So ſehr es zu wünſchen wäre, daß man ſtatt der zweifüßigen Rechnen-Maſchinen auf den Comptoirs und an den Rentämtern Rechnen-Maſchinen ohne Füße hätte, welche vor den zweifüßigen wenigſtens den groſen Vortheil voraus hätten, daß ſie nicht, wie es bei jenen ſo oft

der Fall iſt, mit den zu verrechnenden Geldern davon laufen; ſo ſehr wahr es auch immer ſeyn mag, daß, wie Babbage erwieſen hat, jede Rechnung ſich durch Maſchinen ſicherer und ſchneller als durch die beßten Rechnenmeiſter durchführen läßt, und daß, ſo ſehr man auch den menſchlichen Geiſt in den Feinheiten der Arithmetik zu bewundern pflegt, dieſes ganze hohe oder tiefe Denken nichts anderes als bloß mechaniſches Spiel iſt, das jede hölzerne Maſchine noch weit leichter und beſſer treiben kann, als der verſtändigſte Menſch; ſo werden doch der Einführung der Rechnen-Maſchinen lang noch Vorurtheile und Hinderniſſe aller Art bei uns im Wege ſtehen. Inſofern bei uns ſowohl das Rechnen-Maſchinen verfertigende, als das dieſelben benüzende, Publikum ſehr klein iſt, können und dürfen wir unſere Leſer mit der langen Beſchreibung der Maſchine des Chevalier Thomas, deren Abbildungen noch überdieß nicht in einem Hefte geliefert werden könnten, nicht behelligen, und müſſen uns begnügen, die Liebhaber der Rechnen-Maſchinen auf die Quelle ſelbſt aufmerkſam gemacht zu haben, an welcher ſie ſich nach Herzensluſt ſättigen können. Der Preis dieſer Maſchine, auf welche ſich der Hr. Chevalier ein Brevet d' invention geben ließ, iſt in dieſer Beſchreibung nicht angegeben: man wird denſelben jedoch, wo man eine ſolche Maſchine zu beſizen wünſchte, bei dem Erfinder zu Colmar leicht erfahren können.

Lampe der Hrn. Duverger und Gotten, rue Trouſſe-Vache, N. 6, à Paris.

Hr. Molard d. jüng. erſtattet in dem Bulletin de l. Soc. d' Encouragement N. 221 S. 377 Bericht über dieſe Patent-Lampe, in welcher das Oel, wie in den Lampen der Hrn. Carcel und Gagneau, mitteiſt eines Uhrwerkes aufgepumpt wird. Die a. a. O. davon gegebene Beſchreibung iſt nicht ſo klar, daß man ſie nach derſelben nachbilden könnte. Man hält überdieß auch die Flüſſigkeit geheim, in welcher die Schaufeln des Rades ſpielen — „eine ganz beſondere Flüſſigkeit, die aus einem nicht troknenden Oele beſteht" (fluide particulier, composé d' huile non siccative). Es ſcheint, man würde uns endlich zu Paris nicht bloß das Lampenlicht, ſondern ſelbſt, wo möglich, das Mondenlicht vorenthalten, wenn man nicht in ganz Deutſchland wüßte, daß der Memminger-Mann zu Paris, ſo gut, wie zu Augsburg, München und Berlin ſcheint: denn die Wiener allein haben, vermuthlich ſeit der türkiſchen Belagerung, zwei Monde. Die Lampe der Hrn. Duverger und Gotten iſt eine Brevet-Lampe.

Verbeſſerung bei Verfertigung von Piſtolen-Halftern, Patronen-Taſchen und verſchiedenen anderen Gehäuſen, worauf Fz. Deakin, Schwertfeger und Drahtzieher zu Birmingham, Warwickshire, ſich am 9. November 1822 ein Patent geben ließ.

Dieſe Halftern und Gehäuſe werden aus verzinntem Eiſenbleche oder Kupferbleche oder irgend einem anderen ſchiklichen Metalle verfertigt; das Blech wird an ſeinen Kanten mittelſt Lothes oder mittelſt Niete, Bolzen, Stifte, Schrauben, oder auf irgend eine Weiſe befeſtigt. Die auf dieſe Weiſe gebildeten Gehäuſe werden mit Leder, Tuch, Leinen oder Faden, Baumwolenzeug, Calico, Papier oder mit anderen faſerigen Subſtanzen überzogen, und dieſer Ueberzug dann angeſtrichen, gefirnißt, lakirt ꝛc. Die Form derſelben hängt vom Gutdünken der Arbeiter ab.

Auf dieſe Weiſe wird die Munition in jeder Witterung und in jedem Klima vor Näſſe geſchüzt; die Dauerhaftigkeit iſt auf den möglich höchſten Grad

gebracht, indem das Gehäuſe von Metall, und gegen Roſt durch ſeine geſirnißte Hülle geſchüzt iſt; überdieß kommen dieſe Gehäuſe meiſtens wohlfeiler, als wenn ſie aus Leder verfertigt wären, und ſie ſind um ein Viertel leichter, was für den Soldaten auf dem Marſche keine Kleinigkeit iſt. Das Erſparniß ſoll wenigſtens die Hälfte, wo nicht mehr, betragen. (Aus dem London Journal of Arts. N. 26. S. 68 und 94).

Ueber die Anwendung ſtark riechender Dinge gegen den Schimmel

hat Hr. Mac. Culloch, M. Dr., einen Aufſaz in dem Edinburgh Philosophical Journal mitgetheilt, aus welchem derſelbe in Gill's technical Repository N. 14. S. 76. und auch im Mai Hefte (1823) des Repertory of Arts S. 345. wieder abgedrukt wurde. Er bemerkt, daß weſentliche Oele in allen Fällen, in welchen er ſie gegen Schimmel angewendet hat, ſeiner Erwartung vollkommen entſprachen, und glaubt, daß ſelbſt Gewürze, vorzüglich Gewürznelken, bei Aufbewahrung der Speiſen mehr durch ihren ſtarken Geruch und durch ihr ätheriſches Oel, als durch eine beſondere antiſeptiſche Kraft nüzen. Es iſt allgemein bekannt, daß Gewürznelken Tinte vor Schimmel bewahren: eben dieß vermag auch ein Tröpfchen Lavendel oder irgend ein anderes ſtark riechendes ätheriſches Oel.

Leder, ſowohl unverarbeitet, als in Militär-Oekonomiehäuſern zu Schuhen und Riemzeug verarbeitet, verſchimmelt häufig. Es gelang Hrn. M. Culloch, daſſelbe durch weſentliche Oele vor Schimmel zu bewahren, und er ſchlägt hiezu Terpenthin-Oel vor, als das wolfeilſte [50]). Juſten, der ſo ſtark nach Birken-Theer riecht, läuft nicht mit Schimmel an, wie man an den in Juſten gebundenen Büchern ſehen kann; ja die in Juſten gebundenen Bücher ſichern ſogar die ihnen zunächſtſtehenden in Kalbleder gebundenen. Die ruſſiſchen Kaufleute laſſen ihre Ballen Juſtenleder ſorglos auf der Mauth ungeöffnet liegen, wohl wiſſend, daß ſie von Feuchtigkeit nichts für dieſelben zu beſorgen haben [51]). Wenige Tropfen wohlriechenden Oeles können eine Bibliothek vor Schimmel bewahren.

Hr. M. Culloch fing an, weſentliche Oele auch gegen den Holzmoder, und, wie es ihm ſchien, nicht ohne Nuzen zu verſuchen, konnte aber ſeine Verſuche nicht fortſezen.

Pappe, die ſo leicht ſchimmelig wird, die der Buchbinder vergebens mit Alaun, der Schuhmacher etwas glüklicher mit Harz zu ſichern ſucht, und die noch beſſer mit Terpenthin-Oel gegen Schimmel geſchüzt wird, wird mit etwas wenig Lavendel-Oel oder mit Pfeffermünze-Aniß- und Bergamotte-Oel für lange Zeit gegen Schimmel bewahrt, ſogar für Jahre. Hr. M. Culloch nahm ehevor zu ſeiner Pappe, die er aus feinem Mehle und Melis-Zuker bereitet, Sublimat, um die Gährung zu hindern; er fand aber daß der Sublimat den Schimmel nicht abhält, und daß ein paar Tropfen obiger weſentlicher Oele vollkommen gegen denſelben ſichern. Pappe, die auf dieſe Weiſe angemacht und der Luft ausgeſezt wird, troknet ſchnell zu einer hornartigen Maſſe, und läßt ſich, wo man ſie in einem Näpfchen aufbewahrt, wenn ſie wieder mit Waſſer befeuchtet wird, zu jeder Zeit wieder anwenden.

50) In ſehr feuchten Gewölbern ſichert Terpentin-Oel das Leder vor Schimmel nicht, wie der Ueberſezer aus Erfahrung weiß. A. d. Ueb.

51) Auch Juſten wird, obſchon weniger, an feuchten warmen Orten ſchimmlig. A. d. Ueb.

Hr. M. Culloch glaubt, daß dieſe weſentlichen Oele auch bei Verſendung der Samen aus heißen Klimaten über die See her benüzt werden könnten. Wirklich werden aromatiſche Samen vom Schimmel nicht angegangen, und ſchüzen ſogar, durch ihre Nachbarſchaft, andere Samen vor demſelben. Pfefferkuchen und Kümmel-Brod bleibt mehr gegen Schimmel geſichert, als gemeines, und der Pfeffer, den man gepulvert in Sammlungen von Inſecten und ausgeſtopften Vögeln ſtreut, ſichert vielleicht eben ſo gut gegen Schimmel, als gegen den Ptinus omnivorus.

Ueber den chineſiſchen Reiß, die Cultur und den Ertrag deſſelben

findet ſich ein ſehr lehrreicher Aufſaz in der Biblioteca italiana, März 1823, S. 358 [52]), den wir den deutſchen Landwirthen in Weinländern dringend empfehlen. Aus den Verſuchen des Hrn. Clemente Roſa, des geiſtreichen Beobachters dieſes ſchäzbaren Gewächſes und Verfaſſers des hier angezogenen Aufſazes, erhellt, daß dieſer chineſiſche oder Bergreiß nie mehr Wäſſerung bedarf als das türkiſche Korn, und doch um 20 Tage früher reif wird, als der im Waſſer ſtehende Reiß, und daß, wenn er gewäſſert wird, er um 40 Tage früher reift als dieſer. Hr. Roſa iſt klug genug, um aus einem nicht im Großen angeſtellten Verſuche, in welchem er aus 0,33 Samen 13,566 Ernte machte, alſo aus 41 fältigem Ertrage eine allgemein gültige Regel zu ziehen, die er erſt von ferneren Verſuchen im Großen erwartet; er bemerkt jedoch, daß, bei dem Abſpelzen, 3 ℔ gemeinen Reißes, 1 ℔ 8 Unzen, eben ſoviel chineſiſchen Reißes aber 1 ℔ 10¾ Unzen gaben. Nach ſeiner Erfahrung braucht der chineſiſche Reiß längere Zeit zum Kochen als der gemeine; dieſer ward in 19 Minuten gar, jener in 40. — Sehr richtig, und einſtimmig mit den Erfahrungen des Einſenders, bemerkt Hr. Roſa, daß bei dem Anbaue ein Korn für jedes Loch genug iſt, vorausgeſezt, daß der Same gut iſt. Auch er verſichert, daß ſelbſt in Italien kaum die Hälfte der Samen des chineſiſchen Reißes reif wird, ſelbſt wenn man ihn in der günſtigſten Lage baut, wo ſonſt alle Früchte früher reifen, und bis in die Mitte Octobers auf dem Felde läßt. Dieß war ſogar in dem vorjährigen (1822) ſehr heißen Sommer der Fall. Hr. Roſa iſt geneigt zu vermuthen, daß dieſer Reiß, der doch noch immer fleißig begoſſen ſeyn will, der perennirende Reiß iſt, der gleichfalls in China gezogen wird, und den die Hrn. Murray und Gregory ſo ſehr empfehlen.

Auch in dem, der Aufmerkſamkeit der deutſchen Landwirthe allerdings werthen, Calendario Georgico della Reale Società Agraria di Torino per l'Anno 1823, compilato da un membro della medesima, 8 Torino (p. la vedova Pomba, 107. S. 53.) kommen, wie wir aus einem

---

[52]) Die Bibliotheca italiana nennt den Mann, der nach China die Vaccine und aus China den chineſiſchen oder Bergreiß brachte, Dr. Rahamann. Dieſer Dr. Rahamann iſt aber Dr. Rehmann aus Bregenz, zu deſſen Reiſe in das Land der Knute und der Mandarinen Einſender Dieſes eine jener indirecten Veranlaſſungen war, deren das Schikſal ſich ſo oft bedient, um mit dem Menſchen ſein launiges Ballſpiel zu treiben.

[53]) Wir bemerken hier unter den vielen zunächſt nur für Italien berechneten, ökonomiſchen Abhandlungen in dieſem Werke die Aufſäze über den Anbau der Melica (della Meliga) als Verbeſſerung des künſtlichen Wieſenbaues; über die Vertilgung der ſchädlichen Orobanche; über die

Auszuge deſſelben in der Bibliotheca italiana N. 86. S. 205 erſehen, zwei Aufſäze über dieſen chineſiſchen oder Bergreiß (viſo ſecco della Cina, Oryza sativa montana) vor, wovon jener des Hrn. Grafen Leonardi beſonders lehrreich iſt.

Ueber Cultur des weißen Mohnes und über Bereitung des engliſchen Opiums. Mit Abbildungen auf Tab. III.

ſindet ſich ein Aufſaz der HHrn. Cowley und Staines, Wundärzte zu Winslow, Bucks, im 40 Bande der Transactions of the Society for the Encouragement of Arts etc. und aus dieſen in Gill's tecnical Repoſit. März 1823. S. 166. Die HHrn. Cowley und Staines erhielten von der Geſellſchaft den ausgeſchriebenen Preiß von 30 Guineen. Wir ſind der Meinung, daß man in Deutſchland und England eben ſo wenig orientaliſches Opium als Capwein bauen kann: non omnis fert omnia tellus. Da indeſſen der Mohn des Oeles wegen bei uns gebaut zu werden verdient, ſo wollen wir wenigſtens die Inſtrumente abbilden, mit welchen dieſe Herren ihren Mohn gebaut, die ſie aber nicht weiters beſchrieben haben.

Fig. 1, der Scarificator, oder Schröpfer vom J. 1819. — Fig. 2, der Scarificator oder Schropfer vom J. 1820. — Fig. 3 und 4, die Hauen. — Fig. 5 und 6 Sezhölzer. — Fig. 7 Meſſer. — Fig. 8. Behälter. —

Nachblühen der Narciſſen im Herbſte.

Hr. Forſter bemerkt in Tilloch's und Taylor's Pkilosophical Magazine N. 295 S. 343, daß Narcissus Tazetta und orientalis, nachdem ſie, wie gewöhnlich im April, bei ihm ſich zur Blüthe zuſchikten von den Schneken vor gänzlicher Entwikelung der Blumen abgefreſſen, und daher niedergeſchnitten wurden. Dieſe niedergeſchnittenen Stöke blühten im November wieder. Er glaubt nun in dem Niederſchneiden der Stängel ein Mittel gefunden zu haben, dieſe Frühlings-Pflanzen im Herbſte wieder in die Blüthe zu bringen. — Wir vermuthen indeſſen, bis Verſuche entſchieden haben

---

Säe-Maſchine des Hrn. Matthäus Ponafons; über einen künſtlichen Dünger auf Wieſen von Paul Muſſo; über Bebauung der Hügel, und Verhüthung der Verheerungen der Regengüſſe auf denſelben, von A. M. Vaſſalli-Eandi (äußerſt lehrreich); über eine durch die große Hize des vorigen Sommers entſtandene Rindvieh-Seuche, von Jos. Luciano (welcher zugleich in einer zweiten Abhandlung die Muthloſigkeit der Vaccination gegen die Schafpoken erweiſet); über eine Seuche unter den Hühnern; von G. Carlini; über Aufbewahrung der Eyer (Hrn. Cadet's Mittel, Kalkwaſſer, wird hier beſtätigt und jedem anderen vorgezogen.) Das rothe Queckſilber-Oxid, welches zur Verhüthung des Schimmels in der Tinte hier, nach der Bibl. phys économ. October 1822, empfohlen wird, iſt eine wahre und höchſt gefährliche Giftmiſcherei, gegen welche wir warnen müſſen. Etwas Weingeiſt in die Tinte geſchüttet vertreibt und verhütet den Schimmel weit ſicherer. — Wir müſſen ferner noch unſere Leſer auf ein Sendſchreiben des Hrn. D. Berra in dieſem Hefte als Antwort auf die Bemerkungen, die in dieſem Journale über ſeine Abhandlung „dei prati del baſſo Milaneſe detti a Marcita" mitgetheilt wurden, aufmerkſam machen, indem hier manches Beherzigungswerthe zur Sprache kömmt.

werden, daß der ausserordentlich lange und milde Herbst des Jahres 1822 die Ursache dieser Erscheinung war[54]).

Gasbeleuchtung durch Pechöl erzeugt, Heizung durch erwärmte Luft und Dampf-Anwendung zu verschiedenen Zweken in Stockholm[55]).

„Mehrere Gegenstände, denen man in Deutschland einen besondern Werth beilegt, die man jedoch nur theoretisch zu kennen scheint, sind hier seit einiger Zeit ins Leben gebracht und in allen ihren Theilen vollendet worden. Hierher gehört die Gasbeleuchtung, die man nicht nur von Außen, sondern vorzüglich im Innern der Häuser anwendet. Das Gas wird weder von Steinkohlen, die obschon ganz gereinigt, doch immer schwefelige Säure geben, noch von fetten Substanzen, die zu theuer sind, sondern von brenzlichem Oel aus Harz gewonnen, erzeugt. Dieses Pechöl ist um ein Dritttheil wohlfeiler als der Theer. Er gibt eben soviel Gas, als das fette Oel, erfodert aber eine eigene Vorsicht und einen ganz anderen Apparat, damit das Gas eben so kohlenstoffhaltig und die Flamme ebenso brillant, als das aus Oel erzeugte, werde. Es wird Ihnen vielleicht übertrieben scheinen, zu hören, daß wir in der Hauptstadt und Umgebung, Wohnungen haben, die auf diese Art erleuchtet sind, und die durch Anwendung reicher bronzener Zierrathen, von sehr verschiedenem und sehr gutem Geschmak, welche nichts mehr zu wünschen übrig lassen, in keinem Vergleich sowohl mit London als Paris in dieser Beleuchtungsart stehen. Unter andern hat man auch die Flamme des Gases dazu benüzt, die Baumwollen-Zeuge damit zu sengen. —

Die Kunst, Wohnungen durch sich immer erneuerten warmen Luftzug zu heizen, kann bei uns als einheimisch betrachtet werden; es wird dadurch ein wahres Sommer-Klima in dem Innern der Zimmer erzeugt, und abgesehen, daß man allen Zug aus den Spalten der Thüren und Fenster vermeidet, entfernt solcher alle Gefahr des Feuers und erspart viele Oefen. Der Apparat ist nicht von der Beschaffenheit, wie jener des Herrn Meißner, der immer die nämliche Luft erwärmt, er nähert sich vielmehr dem Erwärmungsapparat von Desarnold ohne soviel zu kosten, und dabei das Unangenehme zu haben, Wasser zu verdichten und dadurch einen äußerst unangenehmen brenzlichen Geruch zu verursachen. Auf diese Weise sind außer vielen Privatwohnungen und Werkstätten, gewisse öffentliche Gebäude, als das Taubstummen Institut (14 Zimmer in 2 Stöken sind mit einem Feuer erwärmt) die größten Säle der Akademie des Akerbaues und der des Pallastes der Notablen, und einige Theile des Spitals (ein Ort wo eine solche Luftreinigung wahre Wohlthat ist) geheizt. Wir verwenden sie auch im Winter in den Farbehäusern mit beßtem Erfolg um die Trokenstube zu heizen. Der warme Luftzug troknet mit eben der Schnelle, als die

---

54) Während wir diese Notiz in die Drukerei sandten, erhielten wir von Hrn. Tilloch's und Taylor's Phil. Mag. und Journ. die N. 296, und finden daselbst S. 426, daß Hr. Le Cayma über Hrn. Forster's oben vorgeschlagene Methode, die Narcissen auch im Herbste in Blüthe zu bringen, gerade so denkt, wie der Uebersezer, daß nämlich der milde lange Herbst Ursache dieser Erscheinung ist. Die HH. Herausgeber führen eine Menge Blumen an, die dieses Jahr auf eine ganz ungewöhnliche Weise zum zweitenmal blühten.

55) Aus einem Schreiben des Herrn G. M. Schwartz, königl. schwedischen Oberdirectors der Controle und Mitglied der Akademie der Wissenschaften zu Stockholm, an den Herausgeber dieses Journals vom 13 Mai. d. J.

Frühlings=Luſt, ohne den Farben zu ſchaden und ohne das Weiße gelblich zu machen, was bei gewöhnlichen Trokenſtuben ſtatt findet. Wir haben auch dieſen warmen Luftzug angewendet, um den Kern des Getreides vor oder nach dem Dreſchen zu troknen, welches ihn ſehr leicht macht, und alle Schwierigkeiten für die Erhaltung des Getreides hebt.

Die Kunſt, durch Dämpfe zu kochen, worüber Sie ein ſehr intereſſantes Werk ſchrieben, iſt bei uns auch angewendet worden, doch unter verſchiedenen Geſtalten und für andere Zweke. Man wendet ſie in gewiſſen Fabriken, um große Maſſen Waſſer bis über etliche 80° Wärme kochend zu machen, an, und bedient ſich auch derſelben in den Küchen aber von ganz verſchiedener Weiſe, als die von Ihnen im Repertorium der Pharmacie und Ihrem Journale der Färbekunſt beſchriebenen Dampfküchen. Wir haben auch Verſuche gemacht, die Farbenbäder, ſowohl um Baumwollen= als auch Wollenzeuge zu färben, zu heizen, welches, wie Sie vielleicht ſelbſt werden erfahren haben, nicht durch den gewöhnlichen Dampfapparat geſchehen kann. Ich nannte dieſe Gegenſtände, glaubend, daß Ihnen ſolche beſonders intereſſant ſeyn werden, und um Ihnen einen Beleg zu geben, daß ſich die Fortſchritte der Künſte, ſogar bis ins Land der Bären ausbreiten, und daß ſie dort ohngeachtet der kleinen Bevölkerung im Verhältniß eben ſo viele Freunde haben als anderswo" [56]).

Ternaux gelungener Verſuch mit Getreidegruben.

Am 1. Mai ließ Baron Ternaux, in Gegenwart zahlreicher Dekonomie-Freunde, die beiden Silos öffnen, die er auf ſeinem Landgute zu St. Onen, bei Paris, mit Getreide von den Aernten 1818 und 1821 angefüllt hatte. Dieſe Erdgruben haben 18—20 Fuß in der Tiefe, und enthalten jede 2—300 Schäffel. Das Korn jener beiden Aernten beſonders der von 1818, wurde geſund, troken, brüchig, von gutem, durchaus nicht ſchimmelnden Geſchmake befunden, und gab ſehr ſchönes Mehl. Man war mit den Erfolgen dieſer Verſuche ſehr zufrieden und hofft, dieſe Silos bald allgemein zu ſehen.

Korn und Speiſe=Vorräthe vor Mäuſen zu bewahren.

Hr. Macdonald zu Selapa auf den Hebriden hatte einige Jahre über an ſeinen Vorräthen ſehr von Mäuſen gelitten. Er kam auf die Idee, in die Mitte und oben auf ſeine Kornhaufen drei oder vier Bachmünzen Stängel mit Aeſten und Blättern zu ſteken, und ſeine Haufen blieben von Mäuſen unangegriffen. Er wiederholte dann dieſe Verſuche auch an ſeinen Käſen und übrigen Vorräthen, die von Mäuſen heimgeſucht wurden, und fand, wo er nur einige Münzenblätter, grün oder troken, auf dieſelben legte, ſie vor den Verheerungen der Mäuſe geſichert. (Philosophical Magaz. end Journal. Februar 1823. S. 144).

---

56) Der Hr. Verf. hatte auch die Güte, mir die Reſultate der von ihm, mit der Paraquatan Rinde als Farbeſtoff angeſtellten Verſuche mitzutheilen, und eine Portion dieſer Rinde mit der Marine=Gelegenheit, welche die Prinzeßin von Leuchtenberg über das baltiſche Meer begleitet, an mich zu überſenden. So wie ich dieſe Rinde erhalte, werde ich ſie als Gegenſtand der Druk= und Färbekunſt noch näher prüfen, und die Reſultate mit denen des Hrn. Schwarz in dieſem Journale mittheilen. Es würde ſich in der That gelohnt haben, daß man mit der Prinzeßin von Leuchtenberg ein Paar wirkliche Polytechniker hätte nach Schweden reiſen laſſen, die, nach Erhebung des Wiſſenswürdigſten daſelbſt, in gleicher Abſicht England beſuchend, uns in der Technik, dem Hebel der Induſtrie und Staatswohlfahrt, hätten eben ſo bereichern können, wie die HH. v. Spix und v. Martius durch die Reiſe nach Braſilien in der Naturkunde. D.

Ueber die End-Analyſen vegetabiliſcher und thieriſcher Subſtanzen

hat Hr. Dr. Ure im II. Theile des lezten Bandes der Philosophical Transactions einen äuſerſt wichtigen Auffaz mitgetheilt, in welchem die Anwendung des äquivalenten Verhältniſſes zwiſchen Kohlenſtoff, Waſſerſtoff, Sauerſtoff und Stikſtoff neues und unerwartetes Licht über einen bisher ſehr dunkel gebliebenen Gegenſtand verbreitete. Hr. Ure zeigt zugleich, wie durch Anwendung des Kupfer-Peroxides bei den Analyſen dieſer Körper nothwendig Irrthümer entſtehen müſſen, und liefert folgende auch im London Journal of Arts etc. N. 25. S. 43. mitgetheilte, Tabelle als das Reſultat ſeiner Unterſuchungen:

Tabelle über Analyſen organiſcher Körper.

	Körper.	Kohlenſtoff.	Waſſerſtoff.	Sauerſtoff.	Stikſtoff.	Waſſer.	Ueberſchuß.
1	Zuker	43,38	6,29	50,33		56,62	
							Sauerſtoff.
2	Harnruhr-Zuker . .	39,52	5,57	45,91		51,13	10,35
3	Stärke	38,55	6,43	55,32		56,16	6,3
4	Arabiſches Gummi .	35,13	6,08	55,79	3 ?	54,72	7,15
							Waſſerſtoff.
5	Harz	73,60	12,90	13,50		15,20	11,20
6	Copal	79,87	9,00	11,10		12,5	7,6
7	Schell-Lak . . .	64,67	8,22	27,11		30,51	4,82
8	Guajak-Harz . .	67,88	7,05	25,07		28,	3,93
9	Ambra	70,86	11,62	17,77		20,0	9,40
10	Gelbes Wachs . .	80,69	11,37	7,94		8,93	10,39
11	Kautſchuk . . .	90,00	9,11	0,88		0,99	9,00
12	Gemeine Stein-Kohle (Splent coal) . .	70,90	4,30	24,80		27,90	1,20
13	Canal-Kohle . .	72,22	3,93	21,05	2,8	23,68	1,30
14	Indigo	71,37	4,38	14,25	10	16,0	2,52
15	Kampfer . . .	77,38	11,14	11,48		12,91	9,71
16	Naphthaline . . .	91,6	7,7	0,70?		0,79?	
17	Spermacet-Oel . .	78,91	10,97	10,12		11,34	9,71
18	Gemeines Terpenthin-Oel	82,51	9,62	7,87		8,85	8,64
19	Gereinigtes Terpenthin-Oel	84,9	11,5	3,6		4,0	11,1
20	Naphta	83,04	12,31	4,65		5,23	11,73
21	Aſiatiſches Bibergeil .	74,00	10,29	15,71		17,67	8,33
22	Alkohol, spec. Gew. 0,812	47,85	12,24	39,91		14,9	7,25
23	Aether, spec. Gew. 0,70	59,60	13,3	27,1		30,5	9,9
							Sauerſtoff.
24	Gebleichte Seide . .	50,69	3,94	34,04	11,33	35,43	2,55
25	Baumwolle . . .	42,11	5,06	52,83		45,56	12,33
26	Flachs, nach Lee's Verfahren	42,81	5,5	51,7		49,5	7,7
27	Gemeiner Flachs . .	40,74	5,57	52,79	0,9	50,16	8,2
28	Wolle	53,7	2,80	31,2	12,3	25,7	8,3
							Waſſerſtoff.
29	Cochenille . . .	50,75	5,81	36,53	6,91	39,6	41,1
30	Canthariden . . .	48,64	5,99	36,29	9,08	40,83	14,53
31	Harnſtoff . . .	18,57	5,93	43,68	31,82	49,14	0,47
32	Benzoe-Säure . .	66,74	4,94	28,32		31,86	1,4
							Sauerſtoff.
33	Citronen-Säure . .	33,00	4,65	62,37		41,67	25,33
34	Weinſteinſäure . .	31,42	2,76	65,82		24,84	43,74
35	Sauerkleeſäure . .	19,13	4,76	76,20		42,87	38,09
36	Eiſenblauſäure . .	36,82	27,89	Eiſen	35,29		

Polytechniſches Journal.

Vierter Jahrgang, ſechstes Heft.

XV.

Ueber Reinigung der Luft in Werkſtätten ꝛc. durch Ventilation ꝛc. zur Erhaltung der Geſundheit der Arbeiter [57]).

Aus dem Dictionaire Technologique, Artikel: Aſſainiſſement in Gill's technic. Repository II. Th. N. 6. p. 371. [58]). Frei im Auszuge überſezt.

Mit Abbildungen auf Tab. IV.

Der verderbliche Einfluß, den gewiſſe Verhältniſſe auf die Geſundheit der Individuen aller Claſſen äußern, iſt durch die älteſten Beobachtungen erwieſen. Je mehr der Menſch ſich von dem Zuſtande der Natur entfernt, je weiter er in dem Zuſtande der ſogenannten Civiliſation vorrükt, deſto mehr häufen ſich bei

57) Man vergl. hiemit auch die Abhandlung S. 24 in dieſem Journal. D.

58) Wenn man in England es der Mühe Werth fand, dieſen Artikel aus dem Dictionnaire technologique für Fabrikanten zu überſezen, ſo wird wohl auch in Deutſchland eine deutſche Ueberſezung deſſelben um ſo weniger überflüſſig ſeyn, als unſere Handwerker und Künſtler nur zu wenig mit den Gefahren bekannt ſind, die ſie in ihren Werkſtätten umgeben. Der edle Graf Berchtold (der als ein Opfer ſeiner Philanthropie fiel, und deſſen Verdienſte um die leidende Menſchheit wohl ſo lang uns unvergeßlich bleiben müſſen, als die Menſchheit ſelbſt in einem leidenden Zuſtande bleiben wird, für deſſen fortgeſezte Dauer unſere Tröſter aus allen Kräften ſorgen), Graf Berchtold war der erſte, der in Deutſchland durch kleine, auf ſeine Koſten gedrukte Aufſäze, unſere Handwerker auf die Gefahren aufmerkſam machte, denen ſie in Folge ihres Gewerbes ſtündlich ausgeſezt ſind, und der ſie zugleich, ſoviel es die Umſtände erlaubten, auf Mittel zur Erhaltung ihrer Geſundheit aufmerkſam machte. Er ſezte ſogar Preiſe auf die Angaben der zwekmäßigſten und ſicherſten Mittel zur Beſeitigung dieſes oder jenes, bisher mit der Ausübung gewiſſer Gewerbe verbundenen, Nachtheiles für die Geſundheit; allein ſeine Stimme war die Stimme des Schreienden in der Wüſte; und ſelbſt die,

ihm die Urſachen der Krankheiten. Am deutlichſten ſieht man dieß an der arbeitenden Claſſe, vorzüglich an jenen Arbeitern, die ſich mit gewiſſen Gewerben beſchäftigen, und die, wie es ſcheint, ſich für einige Groſchen dem Tode geweiht, und nicht bloß auf alle Rettungs-Mittel Verzicht geleiſtet, ſondern alle Pfeile des Todes auf ſich gelokt haben. Beinahe jede Profeſſion hat ihre eigene Krankheiten [59]).

Unter den Krankheits-Urſachen der Handwerker und Künſtler verdient die ungeſunde Luft in den Werkſtätten derſelben, ſey es nun, daß ſie zu feicht oder zu troken, oder mit Ausdünſtungen, die dem Menſchen und allen Thieren verderblich ſind, erfüllt iſt, die erſte Stelle [60]. Arbeiter, die ener ſolchen ungeſunden Luft ausgeſezt ſind, ſchleichen mit einer gewiſſen leidenden Miene umher, die ihr inneres und ſtets fortſchreitendes Verderben nur zu deutlich beurkundet. Alle Handwerker, die ſich mit Blei, Kupfer, Quekſilber ꝛc. beſchäftigen, ſehen bleich und ungeſund aus, ſind mager und düſter. Wenige von denjenigen, die viel mit Quekſilber zu thun haben, entgehen der fürchterlichen Krankheit, die man das Quekſilber-Zittern (tremor mercurialis) nennt. Allein, nicht ſo ſehr die Krankheiten ſelbſt, die hiedurch entſtehen, ſondern die Sinnloſigkeit, mit welcher man ſich in dieſelben ſtürzt, und ſich, im Grunde alle dieſe Leiden ſelbſt ſchafft, erregen das Mitleid des Menſchenfreundes, der die Unglüklichen beobachtet. Es gehört wahrlich ein großer

---

die ihn hörten, verlachten ihn, und wollten ihn ſogar der Regierung des Landes, für das er ſich opferte, verdächtig machen. Jezt fängt man an einzuſehen, weß Geiſtes Kind dieſer edle Mann geweſen iſt, und ehrt auch dort ſein Andenken, wo früher ſein Name in üblem Geruche ſtand. Virtutem incolumem odimus; sublatam ex oculis quaerimus invidi. A. d. Ueb.

59) Wer hieran zweifelt, der leſe Ramazzini de morbis opificum, und da man heute zu Tage nicht mehr latein lieſt, wenigſtens des ſel. Ackermann deutſche Umarbeitung dieſes unſterblichen Werkes A. d. deutſch. Ueb.

60) Möchte doch kein Sterblicher jemals vergeſſen, was der alte Elwyn, der Montaigne der Engländer, eben ſo wahr als naiv ſagte: „Die Luft iſt die große Schüſſel, aus welcher man bei jedem Athemzuge iſt: man muß ſie rein halten." A. d. deutſch. Ueberſ.

Grad von Stupidität dazu, wenn man in den Vorurtheilen fort beharren kann, die ſo viele ſchmerzliche und tödtliche Krankheiten erzengen, welche, wie man doch mit eigenen Augen ſieht, jährlich Gräber und Spitäler füllen. Dieſe Stupidität geht ſogar ſo weit, daß Individuen, die bereits durch die nachtheiligen Einflüſſe ihres Gewerbes erkrankt ſind, ſich um die Entfernung derſelben gar nicht zu kümmern ſcheinen [61]).

Wer ſollte glauben, daß man für Anwendung der ſicherſten und einfachſten Mittel zur Erhaltung der Geſundheit, welche die Erfahrung von Jahrtauſenden erprobte, ſo ſehr zu kämpfen hätte? Wer vermag aber auch auf der einen Seite die Gefühlloſigkeit und auf der anderen die Macht des Vorurtheiles zugleich zu beſiegen, wenn dieß den gröſsten Männern zweier Jahrtauſende nicht gelungen iſt?

Schon Hippokrates ſagte vor mehr dann 2000 Jahren: „die Luft iſt die Quelle aller Krankheiten, je nachdem ſie zu heiß oder zu kalt, zu troken oder zu feucht iſt.“ Die Thatſachen, die er als Beweiſe anführte, hat die Erfahrung zweier Jahrtauſende beſtätigt. Er empfahl, der Erſte, die verdorbene Luft in den eingeſchloſſenen Räumen der Städte durch Feuer zu reinigen. Und doch war erſt

im J. 1521 Agricola der Erſte, der daran dachte, die verdorbene und gefahrvolle Luft der Bergwerke mittelſt des Feuers, durch welches er einen Strom von friſcher Luft in dieſelben leitete, zu verbeſſern. Er war der Erſte der in ſeiner im Jahr 1550 erſchinen Docimaſie auf Ventilation der Bergwerke dachte, und dadurch gewiſſer Maßen der Schöpfer der Ventilation überhaupt geworden iſt.

Im J. 1614 machte Keslar, ein Mahler zu Frankfurt, die italiäniſchen Oefen bekannt, und zeigte darin ſeine Kenntniſſe in der Kunſt, die Luft mittelſt der Wärme in Umlauf zu ſezen.

Im J. 1669 verſuchte Glauber die Luft außen an erhizten

---

61) Dieß iſt lediglich das Reſultat der öfentlichen Erziehung in vielen Ländern. Man will die arbeitende Claſſe ſo ſtupid, wie möglich, haben, und bezahlt eigene Magiſtros ſtupiditatis mit ſchwerem Gelde zu dieſem humanen Zweke. A. d. deutſch. Ueb.

eiſernen Röhren in Umlauf zu bringen, und baute Oefen, in welchen er die Verbrennuug durch Luftſtröme, die er aus Kellern und Brunnen herbeiführte, unterhielt.

Eines der wichtigſten Werke über Benützung des Feuers, ſowohl zur Ventilation als zu beinahe allen Zweigen der Pyrotechnik, iſt die Mechanique du Feu, welche Cardinal de Polignac unter dem Namen Gauge' herausgegeben hat. Man findet in dieſem ſo wenig bekannten Werke, deſſen Verfaſſer ſeinem Zeitalter beinahe um ein Jahrhundert voraus war, die Grundideen [62]) zu allen den herrlichen Erfindungen der neueren Pyrotechnik. Allein es ergieng dem Cardinale im Anfange des 18ten Jahrhundertes, wie unſeren d'Arcet im Anfange des 19ten; man wollte theils von den von ihm vorgeſchlagenen Mitteln zur Erhaltung der Geſundheit keinen Gebrauch machen, theils wendete man dieſelben ſo ſchlecht an, daß ſie ohne Erfolg bleiben mußten.

In demſelben Jahre (1715) zeigte Deſaguliers in England, in einer Ueberſezung des obigen Werkes von Gauge', daß Steinkohlen eben ſo gut als Holzkohlen zur Erzielung der von Gauge' bezwekten Reſultate verwendet werden können, und daß Luft, welche in einer eiſernen Röhre bis zur Rothglühhize erhizt wurde, nach dem Abkühlen zum Athemhohlen eben ſo gut, wie vorher, tauglich iſt. Im J. 1720 erfand er, mit Beihülfe eines gemeinen Arbeiters, eine Methode, Malz mittelſt heißer Luftſtröme zu troknen und aufzubewahren. Im J. 1723 wendete er eine von Gauge''s Erfindungen zur Reinigung der Luft in dem Sizungs-Sale des Hauſes der Gemeinen an, die durch die vielen Menſchen und Lichter immer ſehr verdorben war. Allein dieſe Verbeſſerung war von kurzer Dauer. Die Vorrichtung derſelben machte der Tochter des Portiers, die ſie zu beſorgen hatte, zu viele Mühe, und ſie verdarb dieſelbe muthwillig. In demſelben Jahre machte er in N. 400 der Transactions of the R. Society of London einige Verſuche zur Verbeſſerung der Luft in den Bergwerken mittelſt Pumpen, und im J. 1736 ſubſtituirte er in dem Hauſe der

62) Sie ſind in dem Originale in einer Note aufgeführt, die wir hier wegließen, weil ſie bloß hiſtoriſches Intereſſe haben. A. d. deutſch Ueb.

Gemeinen, ſtatt des obenerwähnten verdorbenen Apparates, ein Centrifugal=Rad, nach dem Grundſaze von Heſſe's und Papin's Blaſebalg, an, welches eben ſo gut wirkte. Dieſes Rad wurde von einem Manne getrieben, der den Titel Ventilator führte, und unmittelbar unter dem Befehle des Sprechers ſtand.

Im J. 1739 gerieth Sutton auf die Idee, die Luft in dem Kielraume und unter den Verdeken der Schiffe zu reinigen. Die Veranlaſſung hierzu gab ihm der Umſtand, daß, wenn in einem Zimmer mit 3 Schornſteinen bei verſchloſſenen Thüren 2 Schornſteine geheizt werden, die Luft mit großer Gewalt durch den dritten ungeheizten Schornſtein hereinſtrömt. Der Lohn für dieſe Entdekung war Widerſpruch und Widerſezlichkeit von allen Seiten, vorzüglich von Seite der Admiralität, welcher doch an der Erhaltung der Geſundheit der Seeleute ſo viel gelegen ſeyn ſollte. Der damals lebende, große und einflußreiche Arzt Dr. Mead, nahm endlich, überzeugt von der Nothwendigkeit reiner Luft auf Schiffen, wenn die Bemannung derſelben geſund bleiben ſoll, Hrn. Sutton in Schuz, und nachdem die angeſtellten Verſuche der Erwartung vollkommen entſprachen, befahl Se. Majeſtät alle Schiffe ihrer Flotte mit Sutton's Ventilatoren zu verſehen. Dieſe beſtanden bloß darin, daß die zum Unterhalte des Feuers auf dem Schiffsherde nöthige Luft durch Röhren herbeigeführt wurde, deren Enden ſich in jenen Räumen des Schiffes befanden, in welchen die Luft gereinigt, und durch friſche Luft erſezt werden ſollte. Sutton beklagt ſich, daß Hales, der ſeine Ventilatoren gut kannte, derſelben nicht erwähnt, und gibt folgende Vergleichung zwiſchen ſeiner, durch Feuer in Bewegung geſezten Maſchine, und dem Hebel=Ventilator des lezteren:

„Hales's Maſchine," ſagt er, „koſtet Arbeit, indem ſie von Menſchen in Thätigkeit geſezt werden muß; ihre Wirkung wird öfters unterbrochen, und ſie ſelbſt nimmt einen großen Raum ein; meine Feuer=Maſchine koſtet keine Arbeit, indem ſie bloß durch das ohnedieß auf dem Herde nothwendige Feuer in Thätigkeit geſezt wird; ſie wirkt ununterbrochen fort, und die leicht anzubringenden Röhren nehmen beinahe keinen Raum ein."

Man hat zu Sutton's Zeiten zur Ventilirung der unte-

ren Schiffsräume noch einen anderen Ventilator vorgeſchlagen, welcher aus einer weiten kegelförmigen Röhre von geſchlagenem Eiſen beſtand, die an beiden Enden offen war: nach Oben zu verſchmälerte ſie ſich, ungefähr wie eine Trompete, unter einem Winkel von 45° mit der weiteſten Durchſchnittsfläche derſelben. Dieſe Röhre ward an dem Maſte ſenkrecht befeſtigt, ſo daß ihr unterer Theil auf das Verdek zu ſtehen, und mittelſt Röhren mit den zu reinigenden Schiffsräumen in Verbindung kam. Die Segel wurden ſo vorgerichtet, daß ſie dem oberen und weiteren Theile der kegelförmigen Röhre nahe genug ſtanden, und den Wind, er mochte von welcher Seite immer her blaſen, in die Oeffnung derſelben zurükwerfen konnten. Man vermuthete, daß auf dieſe Weiſe der Wind in alle Theile des Schiffes, die gelüftet werden ſollten, von Oben nach Abwärts durch die Röhre getrieben werden könnte. Allein alle dieſe Apparate, die ſo ſchwer anzubringen waren, und ſo unregelmäßig wirkten, und zuweilen ſogar gerade dann nichts nüzen, wo ſie am nöthigſten waren, nämlich bei Windſtille, alle dieſe Apparate nüzten nicht nur nichts, ſondern ſchadeten ſogar dadurch, daß ſie die Einführung von Sutton's Ventilatoren hinderten, gegen welche ſie eigentlich gemünzt waren. Die beßte Lehrerinn aller Zeiten, Erfahrung, brachte auch hier die Sache bald in's Reine.

Im J. 1753 wurde Sutton's Ventilator mit dem beßten Erfolge in den Kohlengruben zu Balleroi in der Normandie, angewendet.

Im J. 1740 gab Hales ein treffliches Werk über verſchiedene Mittel zur Erhaltung der Geſundheit der Seeleute heraus, und unter dieſen waren die Ventilations-Anſtalten (und unter anderen eine mittelſt eines ſehr ſinnreichen Blaſebalges) die vorzüglichſten. Dieſem verdienten Phyſiker verdanken wir die Idee, Schießpulver mittelſt erhizter Luft zu troknen, die Baron Champy in neuern Zeiten wieder bei der Schießpulverbereitung einführte. Derſelben Methode bediente er ſich auch zum Troknen und Aufbewahren des Hopfens, der Tücher, der Federn, des Kornes ꝛc., und zur Ventilirung und Reinigung, auch zur Erwärmung und Troknung der Warenlager, Spitäler, Zimmer, Taubenſchläge ꝛc., und auch zur Kühlung derſelben. Um Ratten und Mäuſe zu vertreiben, blies er ſchwefeligſaures Gas,

eine für Säugthiere nicht athembare Luftart, in die Gemächer, die ſie bewohnten, und reinigte dieſelben durch denſelben Ventilator wieder in wenigen Stunden. Er reinigte auf dieſe Weiſe die Luft in Schiffsräumen, vorzüglich wenn Kranke in denſelben lagen, und füllte ſie zugleich, während er die Luft in denſelben erneuerte, mit Eſſig- und ätheriſchen Dämpfen. Seine Methode wurde mit Vortheil in den Gefängniſſen zu Porcheſter-Caſtle, Wincheſter und Newgate, im St. George's Hospital, in den Spitälern zu Norhampton und Briſtol, und auch in dem Blatternhauſe angewendet.

Hales's Blaſebalg iſt gegenwärtig zu ſehr bekannt, als daß er einer langen Beſchreibung bedürfte: er iſt ſo einfach als möglich, und läßt ſich leicht anwenden. Die Luft wird durch die Umdrehung mehrerer Flächen um ihre Achſe eingezogen, und durch die Centrifugalkraft derſelben von dem Mittelpuncte der Maſchine gegen den Umfang hingetrieben. Man begreift leicht, wie die Luft durch die in der Nähe der Achſe befindlichen Oeffnungen kräftig eingezogen, und mit bedeutender Kraft durch eine Röhre ausgeſtoſſen werden muß, die irgendwo an dem Umfange der Maſchine angebracht iſt. Man kann alſo durch Röhren, die an dieſem Blaſebalge angebracht ſind, die Luft aus irgend einem Raume herauspumpen, und einen Strom friſcher Luft dahin leiten. Wenn an dem Mittelpuncte dieſes Ventilators eine Röhre angebracht iſt, die mit einem mit einer gewiſſen Gasart angefüllten Gefäße in Verbindung ſteht, ſo wird dieſe Gasart, durch die Ausführungsröhre leicht an jeden dazu beſtimmten Ort hingeleitet werden können.

Er beſchrieb auch einen rechtwinkeligen und zum Theile cylinderiſchen Blaſebalg. Derjenige, deſſen er ſich am meiſten zur Ventilation im Großen bediente, war doppelt, um durch die abwechſelnde Wirkung deſſelben eine ſtetige hervorzubringen. Ein Theil deſſelben war ſo groß, wie der andere, nämlich 54 Zoll lang, 12 Zoll breit, und 20 Zoll hoch, und beſtand aus einer rechtwinkeligen Kiſte A, B, C, D, E, F, (Fig. 10.) welche mittelſt einer Scheidewand, oder einer mit der oberen Fläche, ABC, und mit der unteren, DEF, parallelen Fläche, die ſich um eine innere Achſe, MN, von A gegen D, wie die punctirten Linien AM und DM andeuten, bewegt, und folglich das

Segment, APD, beſchreibt, in zwei gleiche Theile getheilt iſt. Dieſes Segment, APD, beſtimmt die Form der Seite, AOD, oder des Bodens der Kiſte. Man kann ſich dieſe Seite als einen Theil eines Cylinders denken, deſſen Achſe MN iſt. Eine Stange, RQ, låuft durch den obern Theil der Kiſte AODC. Ein Ende derſelben, Q, iſt an der Scheidewand mittelſt eines Zapfens befeſtigt, und das andere an einem Hebel, der eine abwechſelnde ſenkrechte Bewegung erhålt, und dadurch die Scheidewand auf- und niederdrůkt. Bei jeder Bewegnng, welche die Scheidewand durch die Stange QR erhålt, zieht die eine Klappe Luft ein, wåhrend die andere dieſelbe hinausblaſt. Sezt man nun, daß die Scheidewand aus der durch die punctirte Linie AM angezeigten Lage bis auf BM herabgedrůkt wird, ſo wird alle in dem Raume, ADM, enthaltene Luft bei der Klappe 1 hinausfahren, und eben ſo viel Luft wird bei der Klappe 3 hereinkommen. Und wenn nun die Scheidewand wieder aufgezogen wird, wird das Gegentheil Statt haben; die nåmlich in dem oberen Raume, DAMB, enthaltene Luft wird durch die Klappe 2 hinausgeſtoſſen, und der Raum, ADEM, wird ſich neuerdings durch die Klappe 4 mit Luft fůllen, u. ſ. ff. bei jeder abwechſelnden Bewegung der Scheidewand. Der Blaſebalg iſt aus Holz, ohne Leder; ſein Spiel iſt einfach, und er fodert nicht leicht eine Ausbeſſerung.

Nach den obigen Dimenſionen gibt jede Bewegung der Scheidewand 7 Cubic-Fuß Luft. Zwei Arbeiter kőnnen wåhrend Einer Minute 60 Stőße thun: folglich $7 \times 60 = 420, \times 60 = 25{,}200$ Cubicfuß in einer Stunde. Hiernach låßt ſich auch die Grőße beſtimmen, die man dieſer Kiſte zu geben hat, wo man grőßere oder geringere Reſultate wůnſchte.

Hales's Abhandlung enthålt noch eine Menge wichtiger Beobachtungen in Hinſicht auf die mannigfaltigen Urſachen, welche auf die Geſundheit der Seefahrer Einfluß haben, und zeigt die Vorkehrungen an, welche man gegen jene Krankheiten ergreifen muß, die ſo håufig auf Schiffen ſich zu entwikeln pflegen.

Im [63]) J. 1748 theilte **Duchmel de Monceau** in

[63]) Gill's technic. Repos. N. 13. S. 45.

ſeinen Moyens de conſerver la Santé aux équipages des vaiſſeaux reichliche Auszüge aus früheren Werken, und vorzüglich aus einem Aufſaze des Hrn. de Moragues mit, in welchem die Verſuche, die man mit Hales's Ventilator, ſowohl in England als in Frankreich, angeſtellt hat, erzählt ſind.

Er empfahl die Anwendung der überflüſſigen Hize, die aus den Kochöfen auf Schiffen aufſteigt, nicht bloß als Mittel zur Ventilation, ſondern auch zur Heiznng einer zu errichtenden Trokenſtube, durch welche man einen Strom heißer Luft ziehen läßt, um die Kleider der Seeleute zu troknen und von den Ausdünſtungen des Körpers zu reinigen.

Er erzählt die, nach Sutton's Grundſäzen von Hrn. de Moragues in Frankreich, und von Hales in England, öffentlich angeſtellten Verſuche.

Hr. Duhamel hat eine Menge wichtiger Verbeſſerungen in ſeinem Werke hinzugefügt: unter andern empfiehlt er, die Oeffnungen der Klappen und Röhren zu erweitern[64]). Er empfiehlt auch die ventilirenden Blaſebälge oder anderen Maſchinen in Hanf, der mit Theer eingeſchmiert iſt, einzuwikeln, um ſie gegen die Ratten zu ſchüzen.

Er hinterließ eine Menge Beobachtungen über die natürlichen Urſachen der Krankheiten, welche ſowohl von dem Zuſtande der Luft überhaupt an gewiſſen Orten abhängen, als auch von der durch verſchiedene Urſachen verdorbenen, und vorzüglich in den Schiffen eingeſchloſſenen Luft entſtehen. Die Thatſachen, die er erzählt, und die Mittel, die er zur Erhaltung der Geſundheit angibt, würden zu viele Wiederholungen veranlaſſen, wenn wir ſie hier im Detail entwikeln wollten, indem ſie weiter unten wieder vorkommen müſſen.

Ehe wir zu den vielfältigen Arbeiten des Hrn. D'Arcet, die ein ganzes vollſtändiges Syſtem über Reinigung der Luft dar-

64) Einem bekannten Grundſaze zu Folge iſt es nicht nöthig, die Luft mit Gewalt wie durch Schmiede-Blaſebälge in die engen Röhren einer Löthlampe ꝛc. einzublaſen, um die möglich größte Menge Luft durch kleine Oeffnungen durchgehen zu machen, wenn es ſich bloß um Erneuerung der Luft handelt. Dieſer Druk vergrößert die anzuwendende Kraft, vermindert die Wirkung, und die Luft wird weniger allgemein erneuert. Gill.

ſtellen, übergehen können, müſſen wir die Geſchichte dieſer Kunſt mit einer Nachricht über ein engliſches, im J. 1818 zu London erſchienenes, Werk ſchließen, welches ein geborner Franzoſe Marquis de Chabannes, daſelbſt herausgegeben hat. Wir werden alſogleich die wahrſcheinliche Urſache ſehen, warum dieſes Werk nicht in die franzöſiſche Sprache überſezt wurde, da doch der Hr. Verfaſſer die Ueberſezung ſelbſt hätte beſorgen können, und er, obſchon er Frankreich verließ, doch die Entdekungen, die ſeinen Landsleuten angehören, und die auch bei uns bekannt gemacht werden, nicht gänzlich hatte vergeſſen können.

Der Marquis de Chabannes bildet ſich ohne Zweifel ein (indem er in ſeiner Abhandlung „on forcet Ventilation et its varions Applications" es ausdrüklich ſagt), daß Er alle Grundſäze der Reinigung der Luft, Brennmaterial-Erſparung ꝛc. endekte, und da er, in Folge mehrerer nüzlicher Anwendungen derſelben, Patente über Patente [65]) hierüber genommen hat, ſo ſcheint er der reichen Ernte genießen zu wollen, die ſeine Einbildungskraft ihm als ſein Eigenthum vorhält. Er verkündete, daß eine eigene Anſtalt, die Rauchfreſſer-Fabrik (Fumivore Manufactory) unter dem Schuze der gelehrten und höchſten Perſonen und öffentlichen Autoritäten dem Publicum verſchiedene Apparate, als Rauchfreſſer, ökonomiſche Oefen ꝛc. liefern würde; aber dieſe Fabrik iſt zu Grunde gegangen.

Der Marquis hat nicht ermangelt, alle Schwierigkeiten zu entwikeln, die er bei Anwendung dieſer Methoden zu bekämpfen hatte; er vergaß uns aber zu ſagen, daß die von uns angeführten Männer, und noch andere, lang vor ihm alles bereits zur Vollendung gebracht haben. Er begnügte ſich allerdings mit einer kleinen Entſchädigung von Seite derjenigen, die ſeine Patente benüzen wollten; er nahm aber das Verdienſt der Erfindung aller Methoden, die er beſchrieb, als ſein Recht in Anſpruch. Es iſt allerdings ein Unglük für uns, daß, indem ſeine

65) Auf Leitung der Luft durch Druk-Ventilation und Regulirung der Wärme in Wohnzimmern, mit Beſchreibung der Anwendung verſchiedener Grundſäze, wie man ſie im Covent-Garden Theater in Lloyd Kaffeehauſe ꝛc. ausgeführt ſieht; kurzer Bericht über verſchiedene Patent-Apparate zur Erwärmung, Abkühlung ꝛc. der Luft und anderer Flüſſigkeiten, mit Kupfer-Tafeln erläutert ꝛc. A. d. O.

erſte Unternehmung zu Grunde ging, wir ihm nicht einmal dasjenige laſſen können, worauf er das höchſte Recht gründet; allein es iſt uns unmöglich, anders zu handeln, da viele Ehrenmänner vor ihm bereits im Beſize des Rechtes und der Ehre und der Anwendung der Erfindungen des Hrn. Marquis de Chabannes geweſen ſind [66].

Er konnte nicht vergeſſen haben, was in dieſer Hinſicht bereits geleiſtet wurde; im Gegentheile, hat er ſich deſſelben gar wohl erinnert, wie wir aus der Geſchichte dieſer wichtigen Kunſt erſehen können, die wir treu entworfen haben, und aus welcher erhellt, von wem er ſeine Erfindungen entlehnte.

Was den Marquis betrifft, ſo fand er es für bequem als ſeine Erfindung in Anſpruch zu nehmen: „die Reinigung der Luft in Bergwerken, von Agricola;" „Gauge's Beobachtungen über Luft und Wärme;" „Desagulier's Methode, Korn und verſchiedene andere Gegenſtände zu troknen;" die Ventilation der Schiffe mittelſt des Feuers am Herde, mittelſt Oefen ꝛc. von Sutton, Deſaguliers, Hales, Demorogues, Duhamel ꝛc.;" „das Heizen mittelſt Lampen, nach Guitton in ſeinem tragbaren Laboratorium; nach Descroizilles in ſeinem kleinen Alkoholmeſſer; nach Schivardi in ſeiner Anwendung der Lampen auf eine Menge kleiner Vorrichtungen in der Hauswirthſchaft ꝛc.;" „die Befreiung der Theater vom Rauche;" „thermometriſche Beobachtungen in Theatern; die Circulation der Luft unter den Gallerien und Logen; die Ventilation durch Lampen und verſchiedene andere Ventilations-Methoden von D'Arcet ꝛc."

Eines ſeiner Patente, auf welches er hohe Wichtigkeit legt, und welches allerdings dieſe Auszeichnung verdient, iſt das Erhizen der Flüſſigkeiten durch umher laufendes Waſſer; wir verdanken aber dieſe Erfindung, ſo wie mehrere ſinnreiche Anwendungen derſelben dem Hrn. Bonnemain [67].

---

66) Dieß iſt aber nicht die Schuld des Marquis, ſondern jener Schreiber in der Kanzellei, die die Regierung befähigt, Patente auf längſt bekannte ſogenannte Erfindungen zu ertheilen, und auf dieſe Weiſe Diebſtahl als legitim zu erklären. A. d. Ueb.

67) Hr. Bonnemain las im J. 1777 vor der Akademie des Sciences eine Abhandlung über die Kunſt Eyer zu bebrüten, und ließ im J.

Ich habe zwar hier und da im Verlaufe von Hrn. de Chabanne's Werke einige Ideen gefunden (vorzüglich über den Bau der Oefen und der Keſſel), die mir ſein Eigenthum zu ſeyn ſcheinen; allein dieſe Ideen ſind, ſo wie die Anwendung derſelben, wenn wir ſein Tarare mit einem Ventilator zum Abkühlen der Flüſſigkeiten ausnehmen, durchaus zu Nichts zu gebrauchen. Seine, ſo eben erwähnte, Kühlungs-Methode beſteht darin, daß man die abzukühlenden Flaſchen in einen von dem Tarare gebildeten Luftſtrom ſtellt, nachdem man ſie vorläufig mit naſſen leinenen Tüchern umhüllte. Die ſchnelle Verdünſtung des Waſſers in einem hinlänglich weiten Raume, um die Luft mit Leichtigkeit in demſelben erneuern zu können, zieht den Wärmeſtoff kräftig aus den Flaſchen aus, und verwandelt das Waſſer in Gasgeſtalt. Dieſe Operation beruht auf demſelben Grundſaze, wie die Verfertigung der Alkazarras,

---

1816 eine kleine Schrift über dieſen Gegenſtand druken. Er übte dieſe Kunſt 15 Jahre lang in den Umgebungen von Paris aus, und gab ſeine Anſtalt erſt bei der eingetretenen Korn-Theuerung und dem Abgange des Hofes von Paris, im Anfange der Revolution, auf, wo er ſeine Hühner nicht mehr an den Mann bringen konnte. Er zeigte bei allen dieſen Unternehmungen die Vortheile der Anwendung der Circulation des Waſſers zum Heizen praktiſch, und theilte einige ſehr ſonderbare Beobachtungen über die Erſcheinungen bei dem Bebrüten mit. Er erfand einige ſehr einfache Mittel, den Grad der Temperatur zu reguliren, hat aber dieſe ſeine ſpäteren Entdekungen nicht bekannt gemacht, ſondern bloß mir mitgetheilt. Es war um ſo grauſamer, dieſen Mann um die Ehre ſeiner Erfindungen bringen zu wollen, als er nur durch eine lange Reihe mühevoller Verſuche zu denſelben gelangte, und dieſe Ehre das Einzige war, was ihm zum Troſte in ſeinen alten Tagen übrig blieb. Hr. Bonnemain war bereits ſehr hoch im Alter vorgerükt, als er ſich genöthiget fand, ſeine Brüt-Anſtalt aufzugeben. Er brachte die lezten Jahre ſeines Lebens mit Vervollkommnung ſeiner verſchiedenen Erfindungen zu, und war, in Erwartung der Ausführung derſelben genöthigt, den Beiſtand einiger geiſtreicher Männer zu ſuchen, welche ſeine langen und anhaltenden Arbeiten, ſeine Unglüksfälle, ſein hohes Alter für ihn intereſſirten, und die ihm dieſe Hülfe, damit ſie ſeine Delicateſſe nicht beleidigten, für baar Geld leiſten mußten. Er ſtarb, ehe er von ſeinen lezten Erfindungen noch einen Vortheil ziehen konnte. A. d. O.

oder der ſpaniſchen poröſen Gefäße, deren man ſich zum Abkühlen des Waſſers, des Weines und der Liqueurs, bedient.

Die Epoche der Schöpfung eines vollſtändigen Syſtems der Reinigung der Luft (Aſſainiſſement) datirt ſich von der Zeit der Bildung eines Geſundheits-Rathes in Frankreich.

Vor der Revolution fühlte man allerdings die Nothwendigkeit einer Special-Adminiſtration der Reinigung der Luft (Aſſainiſſement) in einer ſo ſtark bevölkerten Stadt, wie Paris; allein diejenige, die damals beſtand, wenn ſie gleich aus den reinſten philanthropiſchen Ideen hervorging, hatte bei den vielfältigen Arbeiten, die ihr übertragen waren, immer einen gewiſſen Mangel an etwas, das nie fehlen darf. Die Arbeiten der verſchiedenen Perſonen, die damit beauftragt waren, waren ſchlecht vertheilt, und oft unter einander verworren; Mangel an Einheit hinderte jenes Gedeihen, das man von einer ſolchen Anſtalt erwarten konnte, und alles, was man damals durch dieſelbe erreichte, waren Zwangs-Maßregeln. Ein großer Theil dieſer Nachtheile beſteht noch heute zu Tage, obſchon Hr. Lenoir die Oberleitung führt. Die Bemühungen zweier ausgezeichneter Aerzte haben indeſſen bedeutende Verbeſſerungen in dem Syſteme zur Förderung der öffentlichen Geſundheits-Anſtalten bewirkt.

Die HHrn. Pia und Cadet-Devaux gaben dieſer Wiſſenſchaft, die gleich Anfangs eine vollſtändigere Organiſation hätte erhalten ſollen, eine nüzliche Richtung: erſterer leitete mit Einſicht und unermüdetem Eifer die Anwendung ſeiner Räucherungs-Büchſen zur Wiederbelebung der Ertrunkenen und anderer Scheintodten, und lezterer umfaßte, als General-Inſpector, alles, was auf die öffentlichen Geſundheits-Anſtalten Bezug hatte: ſeine Bemühungen waren mit dem ſchönſten Erfolge gekrönt. Ihm verdankt man die vollkommene Einführung der Luftreinigungs-Anſtalten in den Gefängniſſen [68]); er ver-

---

68) Die bei uns in Baiern ſo ſehr Noth thut, indem wir Städte kennen, wo Individuen an den Stadtgerichten für ihre Tintenfäſſer Palläſte bauten, die Gefängniſſe aber bei den Kloaken und Ställen ihres Pallaſtes anlegten, ſo, daß auch der Geſundeſte in denſelben in wenigen Tagen erkranken muß. A. d. Ueb. Die Hauptſtadt gibt ein entgegengeſeztes Beiſpiel. D.

anlaßte das Verbot des Gebrauches verſchiedener ſchädlicher und unnüzer Materialien in den Künſten, und gewiſſer gefährlicher Metalle als Maſſe beim Verkaufe des Weines; er empfahl das Verbot, Leichen in Kirchen beizuſezen, und rieth, Werkſtätte im Bicêtre zu errichten; er bewirkte endlich durch ſeinen Rath und durch ſeine hellſehenden philanthropiſchen Plane, die vielfältigen Verbeſſerungen in Spitälern, Krankenhäuſern und verſchiedenen anderen öffentlichen und Privat-Anſtalten. Man ſollte glauben, daß es einem einzelnen Individuum unmöglich werden müßte, allen jenen Arbeiten zu genügen, die ihm ohne Unterlaß aufgebürdet wurden, und doch fand er noch Zeit, auf andere wichtigere Gegenſtände mit gleich angeſtrengter Aufmerkſamkeit zu denken. Ehemals mußte der Polizei-Präfect häufig ſeine Zuflucht zu Chemikern, Aerzten, Landwirthen nehmen, und erhielt dadurch meiſtens nur einſeitige Rathſchläge, die, weil ſie nicht gehörig durchgeführt wurden, häufig ohne Erfolg blieben, oder wohl gar bloß willkürlich waren; zuweilen mußte er ſogar noch zeitige Commiſſionen niederſezen, wenn irgend ein wichtiger Gegenſtand zu verhandeln war.

Ein Geſundheits-Rath, der auf Hrn. Cadet Gaſſicourt's Vorſchlag dem Polizei-Präfecten zur Seite gegeben wurde, gewährte endlich alle Vortheile einer permanenten Commiſſion. Er wurde im J. 1802 von Grafen Dubois errichtet, und beſtand urſprünglich nur aus vier Mitgliedern; die täglich zunehmenden Geſchäfte häuften aber bald die Arbeiten ſo ſehr, daß man ſchon im Jahre 1807 ſich genöthigt fand, die Zahl der Mitglieder auf ſieben zu vermehren, und, da die epidemiſchen Krankheiten beſondere Aufmerkſamkeit erfoderten, entſchloß der Präfect ſich, zwei Aerzte beizuziehen, welchen dieſer Gegenſtand ausſchließlich obliegt. Die Mitglieder dieſes Rathes verſammeln ſich zweimal, um über die ihnen vorgelegten Gegenſtände und die hierüber zu ergreifenden Maßregeln zu berathſchlagen.

Dieſer Geſundheits-Rath hat über alle der Geſundheit gefährlichen Fabriken und Werkſtätte zu wachen, und über Epidemien und die Quellen, aus welchen dieſe entſpringen, Beobachtungen zu ſammeln; über Reinigung der Märkte, Flüſſe, Schlachthäuſer, Abfälle bei den Mezgern, über die Begräbniß-

Pläze, Kloaken ꝛc. Aufſicht zu führen; eben ſo über die öffentlichen Bäder, die Fabriken künſtlicher und die Niederlagen natürlicher Mineral-Waſſer, über anatomiſche Theater Sorge zu tragen; über die Todten-Liſten mediciniſch-ſtatiſtiſche Unterſuchungen anzuſtellen; für Mittel zu ſorgen, die Theater, Spitäler und andere öffentliche Verſammlungs-Oerter geſünder zu machen, Heizung und Beleuchtung zu vervollkommnen: über Verfertigung geheimer Mittel, verdächtiger Gefäße ꝛc. zu wachen. Man ſollte kaum erwarten, daß ſo ausgedehnte Geſchäfte gehörig beſorgt werden könnten; allein, der unermüdete Eifer des größeren Theiles der Mitglieder dieſes Rathes gewährte Reſultate, die alle Erwartungen weit übertrafen. Es verſchwand nicht nur eine Menge von Urſachen, die die Geſundheit gefährdeten, ſondern man entdekte auch viele neue und größtentheils durch Erfahrung erprobte, Methoden, jene Künſte und Gewerbe, die bisher ſehr ungeſund geweſen ſind, für die Arbeiter, die ſich damit beſchäftigen müſſen, weniger gefährlich zu machen. Man kann auch nicht einen einzigen Fall aufweiſen, in welchem die Mitglieder dieſes Rathes, wo ſie aufgefodert wurden, ihr Urtheil über Klagen auszuſprechen; welche gegen einzelne Fabriken vorgebracht wurden, dieſe Klagen niedergeſchlagen hätten, ohne vorher die Schwierigkeiten zu unterſuchen, die den Fabrikanten hinderten, ſeine Fabrik für die Geſundheit unſchädlich zu machen; und gewöhnlich gelang es ihnen, die Aufgabe zu löſen [69]).

Dieſer Geſundheits-Rath, den das Publicum nie hoch genug wird ſchäzen können, dieſe Anſtalt, die fremde Völker bewundern, und, ohne Zweifel, nachzuahmen ſich beſtreben werden, beſtand, als er ſeine definitive Organiſation erhielt, aus folgenden Individuen:

Hrn. D'Arcet, Mitgliede der Ehren-Legion, und General-Inſpector der Münze ꝛc.; einer derjenigen, deſſen gewichtvolle Arbeiten dieſes nüzliche Inſtitut am meiſten auszeichneten.

---

69) Von ſolchen Männern, die der Sache kundig ſind, läßt ſich auch mit Recht, Recht erwarten. Wie aber da, wo ſich Juriſten ſolches anmaßen? D.

Hrn. Chevalier Cadet de Gaſſicourt, Arzt in Paris, dem das Publicum die Schöpfung dieſes Geſundheits=Rathes, des Journal de Pharmacie, und eine Menge anderer intereſſanter chemiſcher, mediciniſcher und pharmaceutiſcher Werke zu danken hat. Sein neulich erfolgter Tod ward allgemein bedauert. An ſeine Stelle trat Hr. Pelletier, der Arzt, Mitglied der k. Geſellſchaft der Medicin, und ein Mann von ausgezeichneter Gelehrſamkeit iſt.

Hrn. Deyeux, Profeſſor der Chemie, Mitgliede des Inſtitutes und der Akademie der Medicin, dem wir ein großes Werk über die Analyſe der Milch und des Blutes verdanken, welches er gemeinſchaftich mit Hrn. Parmentier ausgearbeitet hat.

Hrn. Chevalier Berard, Vice=Präſidenten, dem wir das National=Monument ſchuldig ſind, welches er dem Andenken unſerer großen Männer in ſeiner Galerie Metallique errichtete.

Hrn. Wuzard, Mitgliede der Akademie der Wiſſenſchaften und Inſpector der Veterinärſchulen, Verfaſſer mehrerer praktiſcher Abhandlungen über den Akerbau und die Thierheilkunde.

Hrn. Leroux, Mitgliede der Ehrenlegion und Dekane der mediciniſchen Facultät, Mitarbeiter au dem ſchäzbaren Dictionnaire des Sciences médicales, der Hrn. Thouret in Leitung der kliniſchen Anſtalten erſezte.

Hrn. Dupuytren, erſten Wundarzte am Hôtel-Dieu, General=Inſpektor über die Studierenden, und Profeſſor der Klinik bei der mediciniſchen Facultät, Verfaſſer vieler ſchäzenswerther chirurgiſchen Abhandlungen, und zugleich auch einer der beßten Operateurs, die wir kennen. Er trat an Parmentier's Stelle bei dieſem Rathe.

Hrn. Pariſet, erſten Arzte am Bicêtre. Er ward in den Geſundheits=Rath gewählt zum Lohne für die gefahrvolle (?) Sendung, der er ſich unterzog, zu Cadiz das daſelbſt herrſchende gelbe Fieber zu ſtudiren: er ging auch neuerlich mit ſeinen edelmüthigen Collegen zur Aushülfe nach Barcellona.

Hrn. Petit, Dr. d. Med. und Ritter der Ehrenlegion, Zögling Corviſart's; auch er wurde zum Danke für die Dien=

ſie, die er in der erſten Epidemie in Spanien leiſtete, in den Geſundheits-Rath gewählt.

Hrn. Marc, M. Dr. Director der öffentlichen Anſtalt zur Wiederbelebung der Ertrunkenen und Scheintodten; Verfaſſer einer trefflichen Abhandlung über die Kuhpoken, Mitarbeiter am Dictionnaire des Sciences Medicales, und einer derjenigen, dem wir die Einführung der Hunde aus Neufoundland in Frankreich, die Erfindung der Rettungs-Schwimmer an Schiffen, der Räucherungs-Büchſen ꝛc. verdanken.

Hrn. Girard, Chef des Brüken- und Chauſſeen-Baues, Director der Waſſerleitungen in Paris und des Ourcq Canales. Er war Mitglied der Commiſſion der Gelehrten, welche die Expedition nach Aegypten begleitete. Er entwarf den Plan, das Waſſer der Ausgüſſe aus den Kloaken der Stadt in den Fluß zu leiten, wodurch jezt die Teiche von Montfaucon gebildet werden. Er ſtellte bei dieſer Gelegenheit ſehr viele nüzliche Verſuche in Geſellſchaft mit Hrn. Vauquelin an. Hrn. Girard verdanken wir auch die Idee, einen Theil der Abzugs-Canäle in der Stadt zu benüzen, um die Röhren, welche das Waſſerſtoffgas zur Beleuchtung von Paris leiten ſollen, in denſelben einzulegen. Dieß geſchieht jezt wirklich am Boulevard de Montmartre.

Die HHrn. Huzard jun. und Juge wurden neulich noch zu Mitgliedern ernannt.

Ehe wir die einzelnen Anwendungen der Theorie der Luftreinigung, die dieſer Geſundheits-Rath vor unſeren Augen machte, aufführen, wollen wir die allgemeinen Grundſäze, und die Baſis, worauf unſere Berechnungen hinſichtlich der Vortheile derſelben ſich gründen, hier entwikeln.

Es iſt, aus einer Menge wiederholter Verſuche, bekannt, daß ein Menſch in einer Stunde zum Athemholen 31 Litres Sauerſtoff, und folglich 165 Litres atmosphäriſcher Luft, oder beinahe zwei Cubic-Metres täglich nöthig hat; und, da nur der vierte Theil der in irgend einem gegebenen Raume enthaltenen Luft verzehrt werden kann, wenn das Athemholen nicht erſchwert werden ſoll, ſo muß irgend ein Raum, in welchem ein Menſch ohne allen Nachtheil 12 Stunden lang athmen ſoll, acht Cubic-Metres Luft enthalten. Ein Schlafzim-

mer alſo, in welchem die Luft nicht immer erneuert werden kann, weder durch Kamine, noch durch Thüren oder Fenſter, und in welchem zwei Menſchen 12 Stunden lang ununterbrochen ſich aufhalten, muß 18 Cubic-Metres Luft faſſen, und kann 2 Metres breit, 4 lang und 2 hoch ſeyn. Wenn in irgend einem Zimmer die Luft ſtets erneuert werden ſoll, ſo muß in demſelben, für jede einzelne Perſon, die ab- und zuſtrömende Luft in jeder Minute ein Litre und ein Zehntel, d. i., 660 Litres in einer Stunde oder 7920 Litres im Tage (beinahe 8 Cubic-Metres betragen [70]).

Dieß gilt jedoch nur in jenen Fällen, wo die Luft durch kein anderes Gas verunreiniget wird; in Theatern und Spitälern und anderen Sälen, wo viele Menſchen zuſammengehäuft ſind, iſt es nicht Mangel an Sauerſtoffgas, der da macht, daß einigen Leuten in denſelben übel wird, wie die Analyſe dieſer Luft hinlänglich und wiederholt erwieſen hat; denn das Sauerſtoffgas war in dieſer Luft nicht um ein Zwanzigſtel vermindert, und dieſelben Individuen, welchen in jener Luft übel ward, befanden ſich wohl in einer Luft, die nur vier Fünftel des in der atmoſphäriſchen Luft gewöhnlich enthaltenen Sauerſtoff-Gaſes enthielt. Es iſt alſo nicht Mangel an Sauerſtoff-Gas, ſondern vielleicht thieriſches, dampfförmiges Miasma, wodurch dieſe krankhaften Erſcheinungen hervorgebracht werden. Wenn man an ſolchen Oertern, wo das Athemholen wegen der Menge der daſelbſt befindlichen Menſchen erſchwert und keine gehörige Circulation der Luft unterhalten wird, ein mit Eis gefülltes Gefäß, (Tafel IV. Fig. 2.) aufhängt, ſo wird der in der Luft verbreitetete Dampf ſich an der Oberfläche deſſelben verdichten, abtröpfeln und wenn man das abgetröpfelte Waſſer in einem unter dem obigen Gefäße aufgehängten Gefäße ſammelt, und dann in einer wohlverſchloſſenen Flaſche einer Temperatur von 25° (79° Fahrenh.) ausſezt, bald in eine faule Gährung

70) Ein Litre enthält 50,4124 alte franz. Cubiczoll, 100 Litre ſind = 85,444 berl. Quart, oder 54,235 rheinl. Maaß oder 70,669 Wiener Maaß, 83,047 Leipziger, oder 106,805 Dresdner Kannen, oder 21,636 engl. Bier-Gallons. D.

übergehen, und, wo man den Pfropf abnimmt, einen ſtinkenden Geruch um ſich verbreiten.

Es gibt mehrere Gasarten und Dämpfe, welche mit der Luft, die wir athmen, vermiſcht ſeyn können, ohne einen merklichen Nachtheil hervorzubringen; allein ſehr viele andere ſind höchſt gefährlich, und wirken ſelbſt ſchneller, als thieriſche Miasmen. Hydrothion-Säure, Schwefel-Waſſerſtoff-Ammonium, Arſenik-Queckſilber-Chlorin-Dämpfe und die Dämpfe der ſalpeterigen Säure erzeugen fürchterliche Zufälle. Wir wollen hier einige Wirkungen der Hydrothion-Säure (des geſchwefelten Waſſerſtoffes, Acidum hydrosulfuricum) anführen, des ſtärkſten jezt bekannten Giftes.

Dieſes Gas vergiftet ſchon durch ſeine Wirkung auf die Haut, ſelbſt wenn es nur mit einem kleinen Theile der Oberfläche derſelben in Berührung kommt. Hr. Chauſſier war der Erſte, der dieſes Phänomen beobachtete, und die giftige Wirkung dieſes Gaſes durch folgenden Verſuch erwies. Er tauchte den Fuß eines Kaninchens in eine mit dieſem Gaſe gefüllte Blaſe, welches durchaus keine Verbindung mit irgend einem anderen Theile des Körpers dieſes Thieres hatte, und folglich nicht geathmet werden konnte, und das Thier ſtarb in wenigen Augenbliken. Die geringſte Menge dieſes Gaſes macht, der Luft beigemiſcht, die geathmet wird, dieſelbe tödtlich: ſo ſtarb ein Pferd, das eine Luft athmete, welcher dieſes Gas nur in dem Verhältniſſe eines achthundertſten Theiles (oder zu 0,00125) beigemengt war, augenbliklich. Dieſes ſo außerordentlich ſchädliche Gas und das Schwefelwaſſerſtoff-Ammonium (deſſen verderbliche Eigenſchaften beinahe eben ſo groß ſind) entwikelt ſich ohne Unterlaß während der faulen Gährung in den Abtritten, Kloaken, Teichen, Sümpfen ꝛc. Man kann daher nicht ſorgfältig genug in Anwendung jener Mittel ſeyn, welche dieſer Gährung vorbeugen, oder wenigſtens die ſchädlichen Wirkungen derſelben vermindern, von welchen wir gleich unten ſprechen werden. Wir müſſen bedauern, daß es noch eine Menge verſchiedener Urſachen gibt, welche die Umgebungen von Paris ungeſund machen, oder daß wenigſtens den verderblichen Wirkungen derſelben noch nicht abgeholfen iſt. Dieß gilt vorzüglich von den Producten um Montfaucon, die

eine reichliche Quelle von Luft-Verderbniß, beſonders in der Hize des Sommers, bilden, und ſchädliche Gasarten und andere verderbliche Dämpfe ausdünſten, die ſich dann in Paris verdichten.

In der großen gegen Norden gelegenen Kloake bildet ſich eine bedeutende Menge von geſchwefeltem Waſſerſtoffgaſe ꝛc., welches, unter beſtimmten Umſtänden, ſelbſt bei jenen Oeffnungen heraus ſtrömt, wo die Abzugsgräben ſich in dieſelben öffnen, ſo daß die Nachbarſchaft ringsumher nicht bloß mit Geſtank, ſondern auch mit ungeſunden Gasarten erfüllt wird. Es würde ſehr leicht ſeyn, dem Entweichen dieſer Gasarten an ſo vielen Stellen zu ſteuern, wenn man die einfache Vorrichtung anwenden wollte, deren man ſich in England und auch in den Kloaken der Schlachthäuſer am Montmartre bedient: eine eiſerne Röhre ſollte Waſſer aus den Abzugsgräben (Canälen) in die Kloake führen, daſſelbe aber zuerſt in eine Ciſterne von demſelben Metalle leiten, deren oberſter Theil über den Grund der Röhre emporragt, wodurch dann alles Entweichen des Gaſes vollkommen gehindert, und doch zugleich dem Waſſer freier Zug geſtattet wird. (Sieh Taf. IV. Fig. 3.) Dieſe Vorrichtung iſt vollkommen analog mit jener der Sicherheits-Röhren (Fig. 4.), deren man ſich in chemiſchen Laboratorien und Fabriken zu demſelben Zweke bedient. Es würde auf dieſe Weiſe ſehr leicht ſeyn, der Entweichung des Gaſes auf dieſen zahlreichen Oeffnungen zu ſteuern, und man würde, in dieſem Falle, auch ſehr wohl thun, die entwikelten Gasarten in irgend einen entfernten Ort zu leiten, wo ſie zugleich, ehe ſie in die Atmosphäre aufſteigen, hoch genug erhoben werden könnten. Man könnte auch einen ununterbrochenen Luftſtrom durch die ganze Länge der Kloake hin leiten, wodurch, indem mittelſt deſſelben das Gas eben ſo ſchnell weggeführt als erzeugt wird, auch noch ein anderes nüzliches Reſultat hervortritt, nämlich: Hinderung des Fortſchreitens der Gährung, und folglich Verminderung der Erzeugung der Gasarten ſelbſt.

Die Luft mag wo immer erneuert werden, und zwar entweder ſtätig oder ununterbrochen, durch Ventilir-Maſchinen oder durch die Einwirkung des Feuers, ſo iſt es nöthig, die Menge derſelben genau zu wiſſen, die während einer beſtimm-

ten Zeit zugeführt wird. In dieſer Hinſicht muß man zuerſt die Geſchwindigkeit des Luftſtromes ſelbſt beſtimmen, was auf verſchiedene Weiſe geſchehen kann. Die erſte, die wir hier beſchreiben, hat Hales im J. 1740 erfunden. Sie beſteht darin, daß man dem Luftſtrome, deſſen Geſchwindigkeit man meſſen will, die Oeffnung einer Glasröhre entgegen hält, die wie ein umgekehrter Heber gebogen iſt (Fig. 5.). Das Waſſer wird in dieſem Heber gleich hoch in beiden Armen ſtehen. Wenn aber die Luft auf eine der beiden Oberflächen des Waſſers drükt, z. B. auf B, ſo wird das Gleichgewicht aufgehoben, und das Waſſer ſteigt in dem anderen Arme in die Höhe. Der Unterſchied zwiſchen C und D, oder zwiſchen dem Niveau des Waſſers in den beiden Armen, beſtimmt die Größe des von der Luft hervorgebrachten Drukes, wobei man übrigens den Unterſchied in der Dichtheit nicht vergeſſen darf, da das Waſſer 800 mal ſchwerer als die Luft iſt. Da nun der durch die Luft hervorgebrachte Druk gleich iſt dem Quadrate der Geſchwindigkeit derſelben, ſo iſt die Geſchwindigkeit gleich der Quadrat-Wurzel des Drukes, welcher das Maaß derſelben iſt [71]).

Ein anderes Mittel, die Geſchwindigkeit eines Luftſtromes oder Gasſtromes zu meſſen, beſteht darin, daß man in die Mündung einer Röhre von bekannter Größe, durch welche der Luftſtrom zieht, deſſen Geſchwindigkeit man beſtimmen will, ein kleines Bällchen Lampenſchwarz oder irgend einen leichten und gefärbten Körper legt. Man kann, bei dem Erſcheinen des ſchwarzen Pulvers an der anderen Oeffnung der Röhre, ſehr genau die Zeit beſtimmen, die es brauchte, um durch die Röhre zu gelangen, und es iſt offenbar, daß hiedurch die Geſchwindigkeit des Luftſtromes bemeſſen wird. Dieſer Verſuch muß jedoch öfters wiederholt werden, um einen Mitteldurchſchnitt zu erhalten, und dadurch der Wahrheit näher zu kommen.

Nachdem man auf die eine oder andere der beiden beſchriebenen Weiſen die Geſchwindigkeit des Luftſtromes beſtimmt hat, findet man die Menge der während einer gewiſſen Zeit einſtrömenden Luft durch Meſſung des Durchſchnittes des Canales,

[71]) Gegen dieſe und die folgende Art zu meſſen läßt ſich Vieles bemerken. A. d. Ueb.

den ſie durchſtrömt, oder, wenn dieſer Canal nicht durchaus gleich weit iſt, durch Meſſung des kleinſten Durchſchnittes, und durch Multiplicirung der Fläche dieſes Durchſchnittes mit der Geſchwindigkeit der Luft. Nimmt man z. B. eine rechtwinkelig prismatiſche Röhre, deren Durchſchnitt ein Vierek von 2 Decimetern an jeder Seite, und folglich von 4 Decimetern Flächeninhalt bildet, und ſezt man die Geſchwindigkeit des Luftſtromes, der durch dieſe Röhre zieht, gleich Einem Metre in jeder Secunde, oder 10 Decimetres, ſo iſt $4 \times 10 = 40$. Multiplicirt man die Fläche des Durchſchnittes der Röhre mit der Länge derſelben $= 100$, ſo wird $4 \times 100 = 400$, d. i. gleich einer Säule von 400 cubiſchen Decimetres. Wenn nun die Geſchwindigkeit in einer Secunde $= 1$ Metre oder 10 Decimetres iſt, ſo wird dieſe ganze Säule die ganze Länge der Röhre in 10 Secunden durchlaufen, und 400 Cubic-Decimetres oder 40 Decimetres in Einer Secunde liefern.

Wo man verſchiedene Körper zu troknen hat, iſt es gleichfalls nothwendig, die Menge Waſſerdämpfe zu kennen, welche die atmosphäriſche Luft während einer gegebenen Zeit wegführt.

Wo die Luft an einem Orte gereiniget werden muß, an welchem, ohne Gefahr die ganze Nachbarſchaft anzuſteken, die mit faulen Miasmen erfüllte Luft nicht erneuert werden kann, fängt man damit an, daß man die thieriſchen Ausflüſſe mit Chlorine (oder mit Guitton-Morveau's Reinigungs-Apparate) zerſezt: die Chlorine befreit dieſelben von einem ihrer Beſtandtheile, dem Waſſerſtoffe, und bildet Hydrochlor-Säure, wodurch, indem dieſen Ausflüſſen jezt der eine Beſtandtheil entzogen iſt, denſelben auch alle verderblichen Eigenſchaften benommen ſind. Man muß ſich jedoch dieſer Methode, ſo wie die Umſtände es erfodern, mit der gehörigen Behutſamkeit bedienen, und nicht vergeſſen, daß die Chlorine oder das Fäulniß — hindernde Gas ſelbſt ein gefährliches Gift iſt. In England bedient man ſich in derſelben Abſicht einer großen Menge von Salpeterſäure.

Eſſig, ſo ſehr man denſelben ſchon ſo oft als Fäulniß widrig empfohlen hat, iſt weit entfernt, die Eigenſchaften zu beſizen, welche den beiden ſo eben angeführten Mitteln in ſo hohem Grade eigen iſt. Er vermag durchaus nicht, die Natur der

Miasmen zu ändern, und ſeine ſchützende Kraft ſcheint lediglich in dem Reize zu liegen, welchen er auf unſere Organe hervorzubringen vermag, und durch welchen dieſelben einige Zeit über gegen die ſchädlichen Einwirkungen der faulen Ausflüſſe geſchützt werden können; er wird aber nie im Stande ſeyn zu hindern, daß dieſe Wirkungen ſpäter in ihrer vollen Stärke zum Vorſcheine kommen [72].

Das Waſſer iſt, in ſeinem natürlichen Zuſtande, immer mehr oder minder mit fremdartigen Stoffen verunreinigt, und wird immer in eine faule Gährung übergehen; ſelbſt das Regenwaſſer ſammelt, vorzüglich in der Hitze des Sommers, während ſeines Falles eine Menge leichter Körper auf, die in der Atmosphäre umher ſchweben: ſammelt man ſolches Waſſer in Flaſchen auf, und verſchließt dieſelben mit einem Pfropfe, ſo wird es allmählich in Fäulniß übergehen, wie man an weichem Waſſer auf Schiffen nur zu oft geſehen hat. Lowitz iſt der Erſte, welcher bemerkte, daß Waſſer, welches in Fäſſern aufbewahrt die innenwendig verkohlt waren, auf langen Seereiſen der Fäulniß länger zu widerſtehen vermochte; er bewies durch eine Reihe von Verſuchen, daß Kohle, die Eigenſchaft beſitzt, Gas zu verſchlingen, und das Entſtehen der Fäulniß zu hindern [73]; und dieſer Eigenſchaft der Kohle bediente er ſich zur Reinigung des Waſſers zum Hausbedarfe. Sein Verfahren veranlaßte die Errichtung einer Menge großer Anſtalten, in welchen in großen Städten das Waſſer zum Hausgebrauche durch Kohlen filtrirt wird. So gut auch dieſe Methode iſt, ſo nützt ſie doch in gewiſſen Fällen nichts; dieſe Eigenſchaft der Holzkohle dauert nicht

---

72) Dieß iſt ſo wahr und richtig, daß es unbegreiflich wäre, wie noch heute zu Tage Aerzte in Spitälern ꝛc. ſo viele Eimer Eſſig täglich verräuchern können, wenn man nicht wüßte, daß unſere heutigen Aerzte gewöhnlich auch nicht einmal die erſten Rudimente der Chemie gründlich inne haben. A. d. Ueb.

73) Um weiches Waſſer auf Schiffen aufzubewahren, bedient man ſich jezt, ſtatt der hölzernen Fäſſer, eiſerner Ciſternen. Außer dem Vortheile, daß das Waſſer dadurch von allem Extractiv-Stoffe frei bleibt, der vom Holze aus immer in daſelbe kommt, läßt es ſich darin beſſer aufbewahren, und leichter einſchiffen. A. d. O.

ſehr lang, und geht in kurzer Zeit verloren. Die Dauer derſelben hängt von dem Zuſtande und von der Menge des Waſſers ab, mit welcher die Kohle in Berührung gebracht wurde, und auch von der Temperatur. Was den lezteren Umſtand betrifft, ſo hatte ich Gelegenheit eine Thatſache zu bemerken, die es vielleicht der Mühe werth iſt hier anzuzeigen.

Es geſchieht zuweilen, daß das Waſſer, welches durch Holzkohlen filtrirt wurde, nach dem Filtriren unreiner durchgeht, als es vorher war. Ich habe filtrirtes Waſſer angetroffen, deſſen gährungsfähige Eigenſchaften daſſelbe höchſt ungeſund machten; es bekam in 24 Stunden einen ſehr unangenehmen Geſchmak, und die Gährung, in die es gerieth, gab ihm einen ganz beſonderen Charakter. Es ward, wie ein Extract, ganz rozig. Ich erkläre mir dieſes Phänomen auf folgende Weiſe, und mehrere Beobachtungen, die ich zeither machte, beſtätigen dieſe Theorie. Es iſt bekannt, daß Holzkohle den Extractiv=Stoff, Färbeſtoff und gasartige Beſtandtheile, wenn man ſie zum Klären der Pflanzen=Auszüge anwendet, verſchlingt. Dieſe verſchlingende oder abſorbirende Kraft muß aber, ſo gut wie jede andere Kraft, ihre Gränze haben, und endlich einen vollkommnen Sättigungspunct erreichen, auf welchem ſie nothwendig ganz kraftlos werden muß. Wenn nun unter dieſen Umſtänden, wo die Kohle mit dem Extractiv=Stoffe ꝛc. ganz voll gefüllt iſt, noch Waſſer durch ſolche Kohle filtrirt wird, ſo muß die Miſchung dieſer Flüſſigkeit dadurch verändert werden, und zwar vorzüglich dann, wenn die Temperatur der Luft, und folglich auch die des Waſſers, und der filtrirenden Kohle, erhöht iſt. Es werden ſich nämlich dann Theile des Extractiv=Stoffes, die in dieſer Kohle enthalten, bei einer niedrigen Temperatur unauflösbar ſind, auflöſen, und zu den in dem Waſſer, welches man reinigen will, bereits enthaltenen Unreinigkeiten noch hinzukommen, und daſſelbe folglich noch unreiner machen, als es vor dem Filtriren geweſen iſt.

Man glaubt gewöhnlich, daß der Unrath von Paris, der durch die Kloaken in die Seine läuft, das Waſſer dieſes Fluſſes unterhalb der Stadt mit ungeſunden thieriſchen Stoffen überladet; allein es iſt leicht zu beweiſen, daß alle dieſe Unreinigkeiten ſich in der ungeheueren Menge Waſſers, welche

ununterbrochen fortfließt, gänzlich verlieren, und nur in einer ſo geringen Menge darin vorkommen können, daß ſie nimmermehr einen bedeutenden Einfluß auf die thieriſche Oekonomie zu äußern im Stande ſind. Die Menge Waſſers, die täglich durch Paris fließt, beträgt 1,200,000 Cubic-Zoll [74]).

Kalkerdige Salze ſind öfters ſo häufig in Brunnen- und Quell-Waſſer, daß das Waſſer dadurch höchſt ungeſund und ſowohl zum Haus- als zum Fabrikgebrauche ganz unbrauchbar wird. Der Bodenſaz, den es bei dem leichteſten Sieden bildet, drängt ſich in die kleinſten Zwiſchenräume, und in dieſer Hinſicht wird ſolches Waſſer zum Kochen und Sieden vieler Gerichte unbrauchbar. Andere Waſſer enthalten, wie das Meerwaſſer, mehr auflösbare Salze, und zwar in ſolcher Menge, daß ſie untrinkbar werden. Alle dieſe Waſſer und ſelbſt das Meerwaſſer, können durch die Deſtillation geſund, trinkbar und zum Haus- und Fabrikgebrauche beinahe in jedem Falle tauglich gemacht werden.

Die gasartigen Ausflüſſe, welche in den Bergwerken durch allmähliche Zerſezung bedeutender Maſſen metalliſcher Subſtanzen erzeugt werden, erzeugen nicht bloß Asphyxien, ſondern werden auch durch die Grubenlichter, welche die Bergleute beſtändig bei der Hand haben müſſen, häufig entzündet, und verurſachen auf dieſe Weiſe allgemeine Grubenbrände und fürchterliche Exploſionen. Man hat indeſſen gefunden, daß, wenn man Gewebe aus Kupfer-Draht mit etwas weiteren Zwiſchenräumen mitten in eine Flamme hält, die Flamme durch dieſes Gewebe nicht durchzudringen vermag, ſondern, wenn daſſelbe auch noch ſo nahe an dem Dochte angebracht wird, immer an der Oberfläche deſſelben ſtehen bleibt. Dieſe bekannte Thatſache brachte Sir Humphry Davy auf die Idee, die Entzündung des brennbaren Gaſes in den Bergwerken dadurch zu verhüten, daß man die Grubenlichter mit einem Drahtgewebe umgibt, durch

74) Schade, daß der Hr. Verf. die Zahl der Cubicfuß Unrath, die täglich aus Paris in die Seine fließen, nicht auch angegeben hat, um ſeinem Beweiſe mehr Kraft zu geben, als er uns nicht zu haben ſcheint. A. d. Ueb.

welches wohl die Producte der Verbrennung, nicht aber die Flamme, die das Gas entzündet, durchziehen können. Dieſe Vorrichtung hatte den beſten Erfolg [75]; allein, die Stupidität der Leute einer gewiſſen Claſſe iſt ſo groß, daß, nachdem ſie ſelbſt mit ihren eigenen Augen und auf die deutlichſte Weiſe ſahen, daß ſie hiedurch ihr Leben ſichern können, dieſe ſo nüzliche Vorrichtung dennoch großen Theiles vernachläſſigen, und ohne ihr und ihrer Kammeraden Leben zu achten, mit offenen Grubenlichtern in den Gruben umher laufen. Nur durch ſchwere Strafen kann man ſie zwingen, das ſchäzbare Mittel, das man ihnen in die Hand gegeben hat, nicht vollends wegzuwerfen. Da man ſo oft ſehen muß, daß alle Vorſichts-Maßregeln, die man den Arbeitern ans Herz legt, denſelben vergebens empfohlen werden, ſo ſollte man immer zur Erhaltung ihres Lebens und ihrer Geſundheit, wo möglich, nur ſolche Maßregeln vorſchlagen, die ganz und gar nicht von ihrer Willkühr abhängen [76].

Die großen Quellen aller Gährung überhaupt, und aller Zerſtörung der organiſchen, thieriſchen wie vegetabiliſchen Körper ſind Wärme und Feuchtigkeit: die Reſultate ihrer Einwirkung ſind gleichzeitig, und ſie begünſtigen die Zerſezung gährungsfähiger Stoffe ganz beſonders. Wo man die eine beſeitigt, wird zugleich die Wirkung der anderen geſchwächt. Sobald die Temperatur der Atmosphäre erhöht wird, erzeugt ſie alſogleich eine Veränderung an thieriſchen und vegetabiliſchen Subſtanzen, ſo-

---

75) Wir können nicht umhin, hier ein Beiſpiel jenes unbegreiflichen und doch überall ſo häufigen blinden Widerſtrebens gegen neue Entdekungen anzuführen. Man behauptet jezt in England, daß ſeit Einführung der Sicherheits-Lampen des Sir H. Davy die Todesfälle in den Gruben ſich vermehrt hätten; man ſagt aber nicht, obſchon man es wohl weiß, daß man ehevor die Todesfälle in den Gruben immer verheimlichte, um die Arbeiter nicht zu erſchreken, und die Leute von dem Grubenbaue abzuhalten, während man ſeit Einführung der Sicherheits-Lampen die Todesfälle der Grubenarbeiter, ſie mögen wodurch immer herbeigeführt worden ſeyn, ſehr genau bekannt macht. A. d. O.

76) Daraus erhellt die große Wichtigkeit von Ryan's Siſtem einer vollſtändigen Gruben-Lüftung. Siehe Gill's Techn. Repos. 1. B. S. 44. A. d. Ueb.

lang dieſelben naß ſind, wie z. B. an Speiſen, an Gallerte, Blut, Knochen, Sehnen, Weizen, Gerſte, Bohnen, Erdäpfeln ꝛc., während Waſſer ſelbſt, bei niedriger Temperatur, auf alle dieſe Subſtanzen nicht wirkt[77]). Im hohen Norden erhalten ſich die Körper der Fiſche und anderer Thiere vollkommen wohl im Eiſe. Man fand ein ganzes Mammoth, ſelbſt mit Fleiſch und Haut und Haar ꝛc. wohlerhalten, obſchon es ſeit mehreren Jahrhunderten todt war.

Wir wollen nur noch einige ärztliche Beobachtungen über verſchiedene, aus dem durch verſchiedene Ausdünſtung verdorbenen Zuſtande der Atmosphäre hervorgehende Krankheiten anführen, und mit jenen Mitteln zur Erhaltung der Geſundheit enden, die man aus Obigem leicht verſtehen wird. Dieſe Beobachtungen wurden häufig gemacht, und von einer Menge von Aerzten wiederholt. Bernardin Ramazzini, ein berühmter italiäniſcher Arzt, der die Unfälle, welchen die ſogenannten Nachtkönige ausgeſezt ſind, zuerſt beachtete, ward dadurch veranlaßt, auch die Krankheiten anderer Gewerbe zu ſtudiren, und gab im J. 1700 zu Padua ſeine vortreffliche Abhandlung „de morbis artificum" heraus, aus welchem alle ſeine Nachfolger ſchöpften, und welches Fourcroy im J. 1777. mit Anmerkungen, und ſchon früher Hecquet im J. 1740, Skragge im J. 1764, Buchan in ſeiner Domeſtic Medicine, im J. 1775, Bertrand, im J. 1804, Goſſe in Genf, im J. 1816 und Paſtiſſier, im J. 1822 überſezte[78]).

Ueber Bleikolik und Asphyxie finden ſich auch ſehr ſchäzbare Aufſäze im Dictionnaire des Sciences médicales. Möchte nur auch der in dieſen Werken gegebene gute Rath befolgt werden, und nicht immer jene Widerſezlichkeit finden, die jede Verbeſſerung überall zu bekämpfen hat.

---

77) So ſehr Wärme und Feuchtigkeit, wenn ſie beide vereint ſind, die vorzüglichſten Erregungs-Mittel der Vegetations-Kraft ſind, ſo beſchleunigen ſie doch die Zerſtörung des größten Theiles aller organiſchen Körper. Man glaubt allgemein, daß dieß der Berührung der Luft zuzuſchreiben iſt, da dieſe immer dabei vorhanden iſt. A. d. O.

78) Wir haben von dieſem trefflichen Werke mehrere deutſche Ueberſezungen: die beßte iſt die vom ſel. Prof. Ackermann. A. d. Ueb.

Hr. Ravrio, Gürtler und Vergolder, war vor vielen Jahren Zeuge der fürchterlichen Krankheiten, welchen die Waſſer-Vergolder ſtets ausgeſezt ſind, theils wegen der Queckſilber-Dämpfe, theils wegen des ſalpeterigen Gaſes, welches ſie in ihren Werkſtätten immerdar einathmen [79]). Bei ſeinem Tode legirte er einen Preis von 3000 Franken für denjenigen, welcher ein Mittel erfinden würde, die Waſſer-Vergolder vor den verderblichen Einwirkungen der Queckſilber-Dämpfe zu ſchüzen.

Hr. D'Arcet, der in dem Laboratorium der Münze [80]) lange Zeit über den gefährlichen Einwirkungen der Salpeter-Dämpfe ausgeſezt war, fand endlich ſeine Geſundheit davon ſehr angegriffen. Eingedenk, daß alle ſeine Vorfahren als Opfer der verderblichen Einflüſſe dieſer Gasarten fielen, und noch trauernd über den ſo eben erlittenen Verluſt ſeines Mitarbeiters d'Aufry, der an einer ſchmerzhaften, aus derſelben Urſache entſtandenen, Krankheit ſo eben geſtorben war, alle warnend, die unausgeſezt in der Münze als Probirer arbeiten und ſich den verderblichen Dämpfen bloßſtellen mußten, hatte er deſſen ungeachtet den Muth, ſich neuerdings den Einwirkungen noch ſchädlicherer Dämpfe auszuſezen, und, um Ravico's philanthropiſche Idee auszuführen, ging er ſelbſt in die Werkſtätten der Waſſervergolder, und brachte in denſelben ſolche Vorrichtungen

---

79) Gegenwärtig ſind zu Paris, einſchließlich der Geſellen und Lehrlinge, mehr dann 1200 Waſſer-Vergolder, welche alle, mehr oder minder, den verderblichen Einflüſſen ihrer Profeſſion ausgeſezt ſind: der größte Theil derſelben hat durch das Queckſilber-Zittern (tremor mercurialis) den Gebrauch ſeiner Glieder gänzlich verloren. A. d. O.

80) Als Hr. D'Arcet mir die vielen ſinnreichen Vorrichtungen, welche er in dem Laboratorium der Münze anbrachte, zeigte, und die glükliche ununterbrochene Wirkung ſeiner verſchiedenen Ventilations-Methoden fühlbar machen wollte, ſchloß er auf einige Augenblike ſeine Zug-Röhren, um das Laboratorium in den ehemaligen Zuſtand zu verſezen, in welchem es vor ſeiner Verbeſſerung geweſen iſt. Alſogleich verbreiteten ſich Dämpfe, Gaſe und Rauch im Laboratorium. In dem Augenblike, wo die Ventilation wieder hergeſtellt war, die, des Verſuches wegen, nur für einige Minuten unterbrochen wurde, zog alles ſalpeterige Gas, das in großer Menge ſich von den vielen Proben entwikelte, die man eben machte, ſich durch die Röhren hinaus, ohne den mindeſten unangenehmen Geruch zurükzulaſſen. A. d. O.

an, die die Arbeiten dieſer Unglüklichen weniger verderblich machten. Ohne die, bereits ſehr mühevoll gewordene, Arbeit im Dienſte des Wohles dieſer Claſſe von Handwerkern hier zu unterbrechen, und ſich zu begnügen, die Zwekmäßigkeit ſeiner im Jahre 1818 von ihm aufgeſtellten Methode in einer Werkſtätte allein zu erweiſen, führte er, als die HHrn. Vauquelin, Thenard und Chaptal über ſeine über dieſen Gegenſtand geſchriebene Abhandlung vor dem Inſtitute Bericht erſtatteten, ſeine Vorrichtungen in zwölf Werkſtätten auf einmal ein, deren Beſizer größtentheils nach mehreren Monaten das Wohlbefinden ihrer Arbeiter, ſeit d'Arcet's Methode von ihnen befolgt wurde, bezeugten [81]).

Hr. D'Arcet mußte die Arbeiten der Waſſervergolder in ihrem ganzen Detail verfolgen, und fügte ſeiner Abhandlung, die er dem Inſtitute überreichte und die von demſelben gekrönt wurde, einen Artikel bei, der äußerſt reichhaltig an ökonomiſchen Verbeſſerungen iſt.

Die wichtigen Reſultate, die er durch die verſchiedenen Anwendungen ſeines Ventilations-Syſtemes erhielt, biethen ſelbſt ſchon bewunderungswürdige Verbeſſerungen dar, und verſprechen durch die Ausdehnung, die man ihnen in einer Menge von Fällen geben kann, noch neue Vortheile. Man darf nur den zahlreichen bisher bekannt gewordenen Beiſpielen [82]) hierin folgen, und die hier unten entwikelten Grundſäze auf eine ähnliche Weiſe anwenden.

Die Wirkung der Ventilation läßt ſich auf folgende Weiſe

---

81) Er hatte damals mehr dann zweihundert Beſuche in den Werkſtätten verſchiedener Waſſervergolder gemacht, und kann jezt wohl mehr als 600 derſelben zählen, da er zeither nicht aufhörte, ſich für dieſelben zu verwenden. Die Schwierigkeiten, die er bei Einführung dieſer, die Geſundheit der Arbeiter und ſelbſt das Leben derſelben ſchüzenden Vorrichtung fand, waren ſo groß, daß ſie den Polizei-Präfecten beſtimmten, keine Erlaubniß zur Errichtung, oder ſelbſt zur Ausbeſſerung, irgend einer neuen Waſſer-Vergolder-Werkſtätte zu ertheilen, wenn nicht D'Arcet's Vorrichtungen in denſelben angebracht ſind. A. d. O.

82) Die Laboratorien in der Münze, die chirurgiſche Abtheilung im Hoſpital St. Louis, die Werkſtätten der Waſſervergolder, die Geſundheits-Küchen, die Theater, die Geſundheits-Laboratorien ꝛc. A. d. O.

darſtellen. Es ſey eine walzenförmige Röhre AB, Fig. 5a, [83]) ſenkrecht aufgeſtellt. Wenn die Luft innerhalb und außerhalb derſelben einerlei Temperatur hat, ſo iſt offenbar die Luft auſſerhalb und innerhalb derſelben im Gleichgewichte, und es wird keine Bewegung Statt haben. Wird aber ein Theil des Cylinders erhitzt, ſo wird die mit dieſem Theile in Berührung ſtehende Luft verdünnt, und folglich ſpecifiſch leichter, und ſteigt mit einer dem Grade der Hitze verhältnißmäßigen Geſchwindigkeit in die Höhe, wo ſie dann bei A entweicht, [84]) die äußere Luft dafür bei B eindringt, und die entwichene Luft erſetzt. Wenn dieſelbe Urſache der Erhöhung der Temperatur in dem Cylinder fortwährt, wird die neuerdings eindringende Luft, ſo wie ſie erhitzt wird, gleichfalls wieder leichter, und entweicht auf dieſelbe Weiſe nach Oben in dem Cylinder, und wird folglich wieder durch die bei der Oeffnung B eindringende Luft erſetzt. Auf dieſe Weiſe wird alſo ein beſtändiger aufſteigender Luftzug unterhalten, und wird ſo lang dauern, als ein Theil des Cylinders A und B noch in einer höheren Temperatur bleiben wird als die Atmosphäre. Wenn man an dem unteren Ende der Röhre, B, eine doppelte gekrümmte Röhre B′, C′, D′, anfügt, ſo muß, da die Luft außerordentlich elaſtiſch und beweglich iſt, dieſelbe Wirkung Statt haben, wenn die Luft bei D eintritt. Es iſt ferner klar, daß, wenn die Luft entweder bei dem Puncte B′, oder bei dem Puncte D′ mit faulen Miasmen oder mit ungeſunden Gasarten oder womit immer in Berührung kommt, dieſelbe Wirkung Statt haben wird, als, wenn die Luft rein wäre. Man kann alſo die eine oder die andere dieſer beiden Oeffnungen, B′ D′, an der Mündung irgend eines Canales anbringen, der ungeſunde oder übelriechende Gasarten führt, die ſich nicht mit der Luft des Zimmers verbinden ſoll, und der üble Geruch oder die übrigen ſchädlichen Eigenſchaften der Gasarten werden ſich nur bei dem Puncte A′ zeigen. Es iſt leicht begreiflich, daß dieſe obere Oeffnung des Cylinders ſich über

---

83) Es gibt hier auf dieſer Tafel im Originale zwei Fig. 5. Wir bezeichnen daher dieſe mit 5 a. A. d. Ueb.

84) Jeder Grad Wärme am hundertgradigen Thermometer vermehrt das Volumen der Luft um $1/266\,2/3 = 3/800 = 0{,}00375$. A. d. O.

den Giebel des Daches hinaus erheben läßt, ſo daß man durchaus nichts Nachtheiliges von den Wirkungen des entwikelten Gaſes zu beſorgen hat.

Wenn die Oeffnungen B′ oder D′ ſich in einem begränzten Raume befinden, z. B. in einem Zimmer, ſo wird Erneuerung der Luft in dieſem Raume durch die aufſteigende Röhre nur dann Statt haben können, wenn in dieſen Raum eben ſo viel atmosphäriſche Luft eingeführt wird, als andere Luft durch die Röhre hinausgeſchaft wird [85]).

Es iſt daher nothwendig, daß die Oeffnungen, welche mit der äußern Luft in Verbindung ſtehen, wenn ſie dieſe Luft-Erneuerung herbeiführen ſollen, ihre Zahl mag was immer für eine ſeyn, der Größe nach den Oeffnungen in der Röhre A′B′ gleich ſind, d. h. die Summe der Oberflächen der Durchſchnitte dieſer Oeffnungen, Röhren ꝛc., durch welche die äußere Luft herbei geführt wird, muß gleich ſeyn der Fläche des an die Seiten der Röhren A′ B′ ſenkrechten Durchſchnittes. Je größer im Allgemeinen die Röhre ′A ′B iſt, die einen Zugſchornſtein bildet, deſto kräftiger wird bei gleicher Geſchwindigkeit der Zug ſeyn [86]), indem wir wiſſen, daß die Menge der elaſtiſchen Flüſſigkeit, die durch dieſelbe durchzieht, gleich iſt dem Durchſchnitte derſelben multiplicirt mit der Geſchwindigkeit des Zuges. Es iſt leichter und weniger koſtbar, den erſten dieſer Factoren als den zweiten zu vergrößern, indem die Geſchwindigkeit von der Hize abhängt, welche nur durch ein zweites Mittel, und wenn die Temperatur bedeutend erhöhet werden muß,

---

85) Man hat nur zu oft geſehen, daß, aus Vernachläſſigung dieſes gehörigen Verhältniſſes zwiſchen der Ein- und Ausgangs-Oeffnung dieſer Luftröhren die Baumeiſter ſich vergebens bemühten, unter gewiſſen Umſtänden eine regelmäßige Ventilation hervorzubringen, und daß ſelbſt die Wirkung der verdichteten und verdünnten Luft ganz und gar entgegengeſezte Reſultate, die man durchaus nicht zu erzeugen wünſchte, hervorgebracht hat. A. d. O.

86) Und es iſt immer wünſchenswerth, den möglich größten Luftzug zu erhalten, indem man denſelben leicht durch eine Klappe vermindern, und folglich nach Belieben reguliren kann. A. d. O.

nur durch ein beſonderes Feuer, deſſen Unterhaltung mehr Brenn-Material koſtet, erhalten werden kann, während man für einen größeren Umfang der Röhre leicht bei der erſten Verfertigung derſelben mit einem kleinen Zuſchuſſe an Auslage ſorgen kann.

Da die Geſchwindigkeit des Luftzuges zugleich von der Höhe derſelben abhängt, ſo muß die Zugröhre ſo hoch als möglich errichtet werden, um zugleich den Vortheil zu erhalten, die ſchädlichen Dämpfe in einer größeren Höhe oben zu entleeren. Wenn z. B. die Zimmer, welche durch Ventilation gereinigt werden ſollen, nahe an dem Dache ſind, ſo müſſen die Zugröhren mehrere Fuß über das Dach des Hauſes emporragen: denn ohne dieſe Vorſorge würde der Unterſchied in der Höhe 'A 'B, welcher allein den Zug zwiſchen den beiden Armen des umgekehrten Hebers, A' B', C' D', darſtellt, ſehr klein und vielleicht nicht hinreichend ſeyn.

Bei jeder Anwendung der Ventilation zur Reinigung der Luft muß man immer trachten, ununterbrochene Luftſtrömung zu erhalten, die ganz und gar nicht von der Willkühr der Arbeiter, Knechte ꝛc. abhängt; in dieſer Hinſicht muß bei dem Baue eines Hauſes, wo Zug-Schornſteine oder Zugröhren angebracht werden ſollen, dafür geſorgt werden [87]), daß dieſe Schornſteine, die zu keinem anderen Gebrauche beſtimmt ſind, dicht nebeneinander entweder in der Mitte der wahren Schornſteine, oder, noch beſſer, an einem oder an mehrere Schornſteine angebaut werden, ſo daß ſie von dieſen erwärmt werden, und die Temperatur in denſelben beſtändig, ohne beſondere Aufmerkſamkeit und ohne eigenes Feuer erhöht unterhalten wird. Indeſſen können ſie auch mittelſt eines eigenen Feuers erwärmt werden.

Als Beiſpiel der Anwendung dieſer Grundſäze wollen wir hier die Weiſe zeigen, wie Hr. D'Arcet die Abtritte und Ge-

87) Ein Haus mag zu was immer für einem Zweke gebaut werden, ſo iſt es ſehr wünſchenswerth, daß der Baumeiſter ſeine Anordnungen ſo träfe, daß die Ventilation die möglich größte Mannigfaltigkeit in der Anwendung geſtattet. Wir wollen nur ein Beiſpiel der allgemeinſten Anwendungen an den Waſſer-Stübchen oder Abtritten hier geben, an welchen Hr. D'Arcet ſeine Ventilations-Methode mit ſo vielem Erfolge anwendete. A. d. O.

wölber ventilirt. Fig. 6 zeigt den Grund- und Aufriß eines Gebäudes, in welchem 8 Abtritte ſich befinden. Der horizontale Theil der Röhre A′ B′ C′, D′, Fig. 5, iſt hier durch das Gewölbe CHD (im Durchſchnitte gezeichnet) dargeſtellt. Die Canäle AC, und A′ C′, auf welchen die Size A′ A′ angebracht ſind, ſtellen den abſteigenden Theil dieſer Röhre dar, und die lange Zugröhre BD den aufſteigenden Theil, oder den verticalen Cylinder A′ B′ in Fig. 5.

Um die ventilirende Kraft der Zugröhre BD zu ſichern, iſt es, wie wir oben bemerkten, hinreichend, eine etwas erhöhte Temperatur in einem oder in mehreren Theilen dieſer langen Reihe von Schornſteinen zu unterhalten. Die äußere Luft, welche auf dieſe Weiſe durch die aufſteigende Bewegung der verdünnten Luft eingezogen wird, tritt in die Abtritte l l′ bei den Fenſterchen i i′, und ſtürzt ſich ohne Unterlaß durch die Oeffnung der Size AA′ in der Richtung A und A, in das Gewölbe CHD hinab, und ſteigt in der Richtung DB hinauf und entweicht oben an dem Ende der Zugröhre B [88]).

Eine ander Methode, einen ununterbrochenen Luftſtrom zu erhalten, beſteht darin, daß man die Zugröhre aus Materialien verfertigen läßt, die Wärmeleiter ſind, wie Gußeiſen, Eiſenblech ꝛc., und dieſelben ſo nahe als möglich an jene Theile der Schornſteine bringt, die beſtändig warm erhalten werden. Zuweilen muß man auch noch zu anderen Methoden ſeine Zuflucht nehmen, wenn man einen ſtärkeren Zug erhalten will. Der Ofen R (Fig. 6.), deſſen aufſteigende Röhre T ihre Luft aus dem Gewölbe erhält, und deſſen andere Röhre x, x, x, die Luft in dem großen Zug-Schornſteine BD erwärmt, zeigt eine dieſer Methoden. An dem Theile S dieſer Zugröhre oder dieſes Schornſteines (ſiehe dieſelbe Fig. und Fig. 7 und 8.) ſieht man, daß, um das Aufſteigen des Luftſtromes zu fördern, man die Hize der Flamme einer argand'ſchen oder anderen Lam-

88) Das obere Ende dieſer Zugröhre kann mit einer Wolfskehlen-Kappe, die ſich dreht, bedekt ſeyn, wie in Fig. 6, oder durch irgend eine andere Vorrichtung zur Zerſtreuung des Rauches und Sicherung deſſelben gegen den Wind. Auch ein Giebel-Ziegelhut, ſieh Fig. 9, hat gleichfalls ſeine Vortheile. A. d. O.

pe, ſelbſt einer Gaslampe, anwenden kann. Das Licht dieſer Lampe kann durch eine Glasſcheibe durchſcheinen, wie bei S, und ſo die Stiegen ꝛc. erleuchten.

Dieſe verſchiedenen Methoden wurden neuerlich mit dem beßten Erfolge zur Ventilation des Opernhauſes verwendet. Hr. D'Arcet empfiehlt in dem von ihm bekannt gemachten Plane die Errichtung einer großen Zugröhre in dem höchſten Theile und in der Mitte der Deke des Hauſes über den Luſter, und eine andere Zugröhre an dem höchſten Theile der Bühne, ſo daß erſtere die Producte des Athemholens der Zuſchauer, leztere die Ausdünſtungen von der Bühne wegführt, während die Luft durch 2,400 Röhren erneuert wird, die unter den Bogen weglaufen, und im Winter ihre Luft aus den Gängen erhalten, die mittelſt des im Keller angebrachten Calorifere's geheizt werden, im Sommer aber kühle Luft aus dem Keller herbeiführen [89]). Die leztere von dieſen Zugröhren erneuert die Luft des ganzen Theaters, und iſt eines mächtigen Zuges fähig, ſo daß der Rauch, der unter gewiſſen Umſtänden erzeugt wird, augenbliklich verſchwindet. Es iſt hier eine ſehr ſinnreiche Anwendung dieſer Vorrichtungen benuzt, wodurch augenbliklich Luft aus dem Gewölbe unter der Bühne in dieſelbe gelaſſen, und dann von dieſer in die Gänge und von da in den Zug oben geleitet wird, wodurch auch der leiſeſte articulirte Ton dem Publicum deutlich vernehmlich wird. Dieſe ſonderbare Wirkung wird durch eine Reihe höchſt einfacher Klappen erzeugt [90]). R.

---

89) Auf dieſe Weiſe wird jeder Theil des Theaters, der oberſte wie der unterſte, in gleicher Temperatur erhalten. A. d. O.

90) Man hat bei einigen neuen Theatern dieſe wohlthätige Ventilations-Methode beſeitigen wollen: allein, da dieſe das öffentliche Wohl, Geſundheit des Publicums, betrifft, ſo erhielten die Baumeiſter den Auftrag, alle zu dieſer Ventilation nöthigen Vorrichtungen zu treffen, oder den Bau gänzlich aufzugeben. Wir wollen hoffen, daß das neue Opernhaus, welches die Vortheile dieſer Ventilation ſo ſchön beweiſet, bald alles unverſtändige Widerſtreben gegen dieſelbe beſiegen wird. A. d. O. (Eine intereſſante Abhandlung über dieſen Gegenſtand enthält der 8. Bd. d. J. S. 197. „Ueber die atmoſphäriſche Luft als Mittel zum Leben; nebſt der Unterſuchung verſchiedener Urſachen ihrer Verunreinigung, wodurch Häuſer, Dörfer Städte, und ganze Gegenden ungeſund werden, und über einige Mittel zu ihrer Verbeſſerung Von dem K. Bau-Inſpector Voit.“) D.

XVI.

Ueber eine Verbeſſerung an der heſſiſchen Maſchine zum Aufheben des Waſſers. Von Dr. Auguſt Leopold Crelle zu Berlin, I. Architekten des Königes von Preußen.

Aus Gill's technical Repository N. 14. S. 99.

Mit einer Abbildung auf Tab. IV.

Es iſt bekannt, daß, wenn man ein Gefäß mit Waſſer auf eine Drehſcheibe ſtellt, das Waſſer durch die Centrifugal-Kraft vom Mittelpuncte auswärts getrieben, und die Oberfläche deſſelben eine Form annehmen wird, die ſich der Parabel nähert.

Dr. Crelle gab daher an ſeinem Modelle der verbeſſerten heſſiſchen Maſchine der gebogenen Röhre eine paraboliſche Form (Tab. IV. Fig. 1.). Wenn dieſe Maſchine auf eine gewiſſe Tiefe in das Waſſer eingetaucht wird (das Waſſer tritt unten bei einem in dem Mittelpuncte der Röhre angebrachten Loche in daſſelbe), ſo wird es durch ſchnelles Umdrehen derſelben gehoben, und aus den oberen Enden der Röhren in den kreisförmigen Trog ausgeleert, aus welchem es durch ein an der Seite deſſelben angebrachtes Loch ausfließt. Man kann vier, ſechs oder mehrere ſolche Röhren miteinander verbinden, und auf dieſe Weiſe eine größere Menge Waſſers erhalten.

Wir kennen die Wirkung dieſer Maſchine im Großen, aus Erfahrung, nicht; ſie ſcheint aber, nach dieſer Verbeſſerung ſicher auf die möglich vortheilhafteſte Weiſe eingerichtet, und vielleicht verſucht ſie einer unſerer Leſer, und theilt uns die erhaltenen Reſultate mit.

Unſere Zeichnung iſt nach einem Modelle, welches Hr. Dr. Crelle nach England ſandte

XVII.

Ueber Bohrinſtrumente.

Hrn. Jak. Perkins's verbeſſerter Zimmermanns-Bohrer.

Von Hrn. Gill, in deſſen technical Repository B. II. N. 6. S. 412.

Mit Abbildungen auf Tab. IV.

Wir haben in unſerer Beſchreibung des amerikaniſchen gewundenen Central-Beiſſers den Stamm deſſelben als eine flache gewundene Eiſenſtange, und die Stämme der verbeſſerten Bohrer und Handbohrer als dichte eiſerne Cylinder [91]) dargeſtellt, auf welche ſpäter ſchnekenförmige Furchen eingezogen werden. An dieſem verbeſſerten Zimmermannsbohrer (Fig. 11.) beſteht der Stamm aus einer eiſernen Stange, die vorläufig zu einem halbcylindriſchen Meißel, Fig. 12, gearbeitet, und dann in die ſchraubenförmige Form, Fig. 11, gedreht wird.

Durch dieſe vortreffliche Einrichtung erhält der Stamm des Bohrers große Stärke, und die Bohrſpäne können zugleich ſo ſchnell als möglich aus demſelben fallen.

Die Spize, oder der ſchneidende Theil dieſes Bohrers, iſt von jener an dem gewöhnlichen Bohrer nicht ſehr unterſchieden. Seine Form wird ſich aus den Figuren 11—13 leicht begreifen laſſen. Die gegen die rechte Hand hingekehrte Seite, wo der Stahl mit dem Eiſen verbunden iſt, iſt, der größeren Stärke wegen, dicht; die linke Seite aber iſt ausgehöhlt, und bildet zwei, unter rechten Winkeln auf einander ſtehende, Schneiden, wovon die äußere etwas über das kreisförmige Ende des Bohrers hervorragt, wie Fig. 13 zeigt, damit der Stamm freien Spielraum hat, ſich in dem von ihm gebohrten Loche zu drehen.

Es iſt überflüſſig zu bemerken, daß der Arbeiter bei einem ſo vortrefflichen Bohrer nicht nöthig hat, denſelben immerdar aus dem gebohrten Loche zu ziehen, um denſelben von den Bohr-

---

91) P. 335, 336 in Gill's Repository, und Bd. X. S. 37 im polytechniſchen Journal. D.

ſpänen zu reinigen, indem dieſelben ſo ſchnell aus dem Bohrer fallen, als ſie gebildet werden.

Der Stamm dieſes Bohrers kann 12 bis 14 Zoll lang ſeyn, und an dem ſeiner Spize gegenüberſtehenden Ende entweder einen dünn zulaufenden Schenkel bilden, der, wie gewöhnlich, in ein in der Mitte des Griffes angebrachtes Loch paßt, oder, was beſſer iſt, ein Auge oder einen Stiefel bilden, wodurch der Griff läuft und befeſtigt wird.

XVIII.

Ueber Lichterersparung beim Kupferſtiche. Von Hrn. Edmund Turrel.

Mit Abbildungen auf Tab. IV.

Hr. E. Turrell theilte Hrn. Gill folgende Beſchreibung eines Arbeitstiſches für Kupferſtecher mit, auf welchem zwei Künſtler, bei einer und derſelben argand'ſchen Lampe ſtechen oder äzen können. Fig. 14. ſtellt denſelben im Grundriſſe dar. a, a, a, a, iſt ein flaches Brett, mit einer Kupferplatte, b, auf demſelben. Ein Theil der lezteren, der durch punctirte Linien angedeutet iſt, liegt unter dem Brette ccc. Dieſes obere Brett, cccc, iſt auf das untere aaaa, an jedem Ende feſtgeſchraubt, mittelſt dazwiſchen gelegter Holzblökchen aber ungefähr einen halben Zoll davon entfernt. d iſt eine andere Kupferplatte, von welcher ein Theil durch punctirte Linien angedeutet und unter das Lampenbrett, ee, geſchoben iſt. Dieſes Lampenbrett kann entweder befeſtigt ſeyn, oder nicht, je nachdem man es haben will; unter jedem muß aber ein Blökchen Holz angebracht ſeyn, damit ſich die Kupferplatte d darunter hinein ſchieben kann. g zeigt die Stelle an, wo die Lampe zu ſtehen kommt, deren Licht gleichförmig auf beide Platten fällt. Bei kleinern Platten reicht ein einziger, etwas breiterer, Tiſch hin; bei größern iſt hingegen obige Vorrichtung nöthig, um eine Platte unter die andere ſchieben zu können.

Fig. 15 zeigt dieſen Werktiſch von der Endſeite mit abgebrochenen Füßen. Wenn aber bereits ein Arbeitstiſch an einem Fenſter angebracht wäre, ſo darf nur das eine Ende dieſer Bretter über den Tiſch gelegt und daſelbſt mit Schrauben befeſtigt, das andere aber mittelſt zwei beweglicher Füße geſtüzt werden. Nach geſchehener Arbeit werden dieſe Bretter wieder abgenommen. Eben ſo können dieſe Bretter oder eigentlich nur das obere, auf jedem anderen Tiſche aufgeſchraubt werden. (Vergl. Gill's technic. Repository. II. N. 6. p. 411.)

XIX.

Gewiſſe Verbeſſerungen an Maſchinen zum Tuchſcheren, worauf Joh. Collier, Maſchiniſt in Compton Street, Brunswick-Square, in der Grafſchaft Middleſex, am 27. Sept. 1822 ein Patent genommen hat.

Aus dem London Journal of Arts. N. 26 S. 1.

Mit Abbildungen auf Tab. IV.

Dieſe Verbindungen beſtehen in gewiſſen Abänderungen, Zuſäzen und Verbeſſerungen an jezt gebräuchlichen Tuchſcher-Maſchinen, vorzüglich an jener, auf welche Hr. Collier ſchon am 15ten Jäner 1818 ein Patent nahm, und die unter dem Namen der franzöſiſchen Tuchſcher-Maſchine (French Shearing machine) bekannt iſt. Form und Anordnung der Theile iſt, im Allgemeinen, dieſelbe in dieſer Maſchine, wie in der frühern. Um die Verbeſſerungen an derſelben deutlich zu machen, muß man ihren Bau im Allgemeinen kennen. Fig. 16 in Tab. IV. zeigt dieſe Maſchine im Aufriſſe von der Seite, mit ihren Walzen, Hebeln und Scheren. Das Tuch welches geſchoren werden ſoll, muß, wie bei a, regelmäßig auf einen Haufen gefaltet werden. Das obere Ende des Theiles, der bearbeitet werden ſoll, wird zuerſt über die Kante des Regel-

Brettes, b, und von da über den oberen Theil des Verbrei=tungs=Cylinders, c, und unter dem Leitungs=Cylinder, d, durch geleitet. Von dort geht er zwiſchen der walzenförmigen Bürſte, e, (die man zum Abnehmen der Rinde des Tuches nöthig hat) und der Auftreib=Walze, f, durch, und dann über die Speiſe=Walze, g, auf das Lager, h.

Hier kommt das Tuch zwiſchen die Scher=Walze, i, und das Lager oder Bett; erſtere wird von der Kraft in Bewegung geſezt, die die ganze Maſchine treibt, und läßt die ſpiralför=migen Meſſer (die Läufer) derſelben gegen die Lieger ſo wir=ken, wie zwei Blätter der Schere gegen einander drüken, und dadurch das Haar auf der Oberſeite des Tuches ſcheren. Von dem Lager kommt das Tuch auf die Leitungs=Walze j, und dann unter der Strek=Walze, k, auf die Bürſte oder Vollen=dungs=Walze l, von welcher es über die Walze, m, in den Rumpf, n, gelangt, aus welchem es mittelſt der Kurbel o, welche dem Rumpfe eine ſchwingende Bewegung ertheilt, regel=mäßig gefaltet auf das Fußgeſtell gelangt.

Da die beiden Enden des Tuches zuſammen genäht ſind, ſo kann es ſeiner ganzen Länge nach geſchoren werden, und ſoll es mehr dann einmal durch die Schere laufen, ſo iſt nichts anderes nöthig, als das Stük Tuch von o auf a umge=kehrt, die andere Seite aufwärts, zu legen.

Die Kraft, welche die Maſchine treibt, wird an der gro=ßen Walze p angebracht, die aus zwei concentriſchen Trom=meln beſteht, wovon eine an der Achſe befeſtigt, die andere los iſt, um die Maſchine in und aus dem Gange zu bringen. Die übrigen Walzen drehen ſich um ihre Achſen mittelſt damit ver=bundener Räder und Lauf=Riemen. g, g, ſind kleine, in He=beln hängende, Trommeln mit Gewichten, um die verſchiede=nen Lauf=Bänder und Schnüre gehörig zu ſpannen. r, iſt ein Tretbrett, welches an jeder Seite der Maſchine mit einer Stan=ge verbunden iſt, wodurch die Scheren=Walze augenbliklich von dem Bette abgehoben und die Operation unterbrochen werden kann. s, s, s, s iſt ein gekrümmter Hebel, der auf das Lauf=band der großen Walze wirkt, und daſſelbe in und aus dem Triebe ſezt, wodurch die Maſchine in den Gang gebracht, oder augenbliklich geſtellt werden kann.

Die gegenwärtigen Verbeſſerungen beſtehen in folgenden Zuſäzen zu der alten Maſchine. 1tens die Walze, c, wird mit Draht-Karden oder mit Bürſten beſezt, wodurch die Haare aufgelokert und in einen zum Scheren brauchbaren Zuſtand gebracht werden. Da die Walze ſich in einer der fortſchreitenden Bewegung des Tuches entgegengeſezten Richtung dreht, wirkt ſie zugleich als Bürſte, und reinigt das Tuch vom Staube und anderen Unreinigkeiten, die allenfalls auf dem Geſtelle unten in daſſelbe gekommen ſind.

So wie das Tuch von dem Haufen, in welchem es gefaltet liegt, auf die eben erwähnte Vorbereitungs-Walze fortläuft, läuft es über die ſenkrecht ſtehende Kante des Brettes, b, welches mittelſt Schrauben ſich höher und tiefer ſtellen läßt, ſo daß es dann das Tuch ſelbſt mehr oder minder ſtark, ſo wie die Umſtände es erfodern, gegen die Vorbereitungs-Walze andrükt. Die Walze, d, iſt bloß deßwegen da, um dem Tuche eine andere Richtung zu geben.

Die zweite Verbeſſerung beſteht in der Walze, e, welche mit Bürſten verſehen iſt, um die Rükſeite des Tuches von allem loſen Stoffe zu reinigen, der ſich allenfalls daſelbſt anhängen mag. Durch die Walze f, die mit Plüſche oder mit Bürſten bekleidet iſt, und die die dritte Verbeſſerung hier bildet, wird das Haar oder die Wolle aufgerichtet, und das Tuch ſodann von der Speiſe-Walze, g, unter die Schere geleitet.

Das Bett beſteht aus einer Stange von geſchlagenem oder gegoſſenem Eiſen, oder anderem Metalle, deren obere Kante von einem Ende bis zu dem anderen vollkommen geradelinig iſt. Fig. 2 zeigt einen Querdurchſchnitt oder ein Profil dieſes Bettes in hinlänglich größerem Maßſtabe. t iſt das Feder-Stük, welches das Tuch gegen die Kante der Stange hält, die das Bett bildet. Die Stange ſelbſt hat gar keine Elaſticität, und muß feſt und eben ſeyn; ſie iſt daher auf dichten Hältern, und, Fig. 16, aufgezogen, und überdieß an den Seiten des Geſtelles mittelſt Zapfen befeſtigt. An einer Seite dieſer Stange befindet ſich, der ganzen Länge derſelben nach, eine Vertiefung oder Furche, die weit genug iſt, um einen ſtarken geraden Draht in derſelben aufzunehmen, der ein doppelt glaſſirtes, leinenes oder ſeidenes Tuch feſthält, welches mit einfachem Leder unterlegt, und vor-

ne über dem Draht mittelſt einer dünnen Metall-Platte oder eines Metall-Streifens an der Stange befeſtigt wird. Dieſe Lage von glaſſirtem Tuche und Leder wird über die Kante der Stange geſchlagen, und mittelſt eines daran befeſtigten geraden eiſernen Stabes, z, in Fig. 17, an der entgegengeſezten Seite feſt angezogen. Unter dieſe Lage von glaſſirtem Zeuge und Leder kommen noch mehrere Lagen von Sammt oder anderen weichen Subſtanzen, um ein elaſtiſches Bett zu bilden. Dieſe Lagen von Zeug und Leder ſind an einer Seite an einem langen Meſſing-Streifen befeſtigt, wodurch man dieſe ganze Bedekung ſeitwärts über die metallne Stange hinſchieben kann, was dann durch die Hände, oder durch die kleinen Arme y, oder durch eine daran befeſtigte Kette ohne Ende geſchehen kann, die über Rollen läuft, welche durch einen Zahn- und Triebſtok gedreht werden. Der Zwek dieſer Seitenbewegung iſt, daß man ſich durch das Schieben dieſer Deken an beiden Enden der Stange nach der Breite des zu ſcherenden Tuches richten kann, und die Sahlleiſten an den Seiten unter die Schere hinabſinken, und der Wirkung derſelben entgehen.

Wenn man den Griff v hebt, ſo kann die Stange n ſich um ihre Zapfen drehen, und augenbliklich der Einwirkung der Scheren entzogen werden; befeſtigt man aber dieſen Griff, ſo kann die Stange mittelſt Schrauben an dem unteren Ende der Hälter und nach Belieben geſtellt werden.

So wie das Tuch über das Bett läuft, wirken die Scheren auf daſſelbe, deren unteres Blatt, oder der Lieger, a, vollkommen gerade und eben iſt. Der Wagen dieſes Liegers dreht ſich um Zapfen, b, kann aber auch durch eine Reihe von Schrauben, durch welche er an dem Tiſche gehörig geſtellt wird, befeſtigt werden. Das obere, oder das ſich drehende, Blatt (der Läufer), i, iſt aus geſchlagenem oder aus gegoſſenem Eiſen oder Stahl. Nachdem daſſelbe vollkommen cylindriſch abgedreht wurde, werden ungefähr acht ſpiralförmige Vertiefungen in daſſelbe eingeſchnitten, und zwar ſo, daß jede Vertiefung oder Furche ungefähr viermal um den Cylinder läuft, und zwar von einem Ende deſſelben zu dem anderen. In dieſe Furchen oder Vertiefungen werden Klingen von dem beßten dünnen Blatt-Stahle eingelaſſen, die nicht weiter als einen halben Zoll über

dieſelben hervorragen. Statt dieſe Klingen, wie ehemahls mittelſt hölzerner Blöke oder mittelſt einer Compoſition aus Zinn und Spießglanz einzuſezen, und in ihrer Lage feſt zu halten, ſchlägt man vor, in die Zwiſcheuräume zwiſchen jeder Klinge lange Meſſing-Streifen einzulegen, die ſich um den Cylinder winden, auf einer Seite aber gegen die Klinge hin ſich verſchmälern ſollen: dieſe Streifen werden mittelſt Schrauben, die in kleinen Entfernungen von einander ſtehen, an dem Cylinder befeſtigt. Der auf dieſe Weiſe gebildete Scheren-Cylinder oder Läufer muß dann an ſeinen Schneiden gehörig vorgerichtet und ſo geſchliffen werden, daß er vollkommen walzenförmig iſt: denn das Gelingen des Scherens hängt vorzüglich von der Genauigkeit des Scheren-Cylinders ab.

Um denſelben leichter arbeiten zu laſſen, müſſen ſeine Schneiden mit Fett beſtrichen werden, was mittelſt eines ſteifen Leder-Streifens geſchieht, der, wie bei w, über dem Cylinder angebracht und gelegentlich mit Oel befeuchtet wird, welches er ſodann den Schneiden dieſes Läufers mittheilt. Dieſes Leder iſt nicht immer in Berührung mit denſelben, ſondern ſtreift nur gelegentlich an denſelben an, was mittelſt der Stifte an dem Ende der Walze, g, geſchieht, welche, ſo wie dieſe Walze ſich dreht, gegen das Ende des zuſammengeſezten Hebels, v, v, v, anſchlagen, der es trägt.

Die Zapfen der Scheren-Walze werden von Armen, x, geſtüzt, und durch Schrauben, y, geſtellt: die Walze ſelbſt wird mittelſt eines Laufbandes von der großen Walze her getrieben. So wie das Tuch von dem Bette unter den Scheren weg kommt, läuft es über eine Walze, j, und über eine Rolle, k, und geht dann unter einer weichen Bürſte oder unter einem Vollendungs-Cylinder, l, durch, der, indem er ſich ſchneller als das Tuch bewegt, das Haar auf demſelben ebnet und niederlegt, allen Staub und alle Fleken vom Scheren wegnimmt, inſofern noch etwas daran hängt, und das Tuch auf eine ganz vorzügliche Weiſe vollendet. Von dieſer Walze wird es durch die mit Plüſch belegte Walze in den oben beſchriebenen Rumpf, n, geleitet.

Dieſe Maſchine iſt ſo angelegt, daß ſie das Tuch von einem Ende zu dem anderen ſcheret; man ſchlägt aber auch ein Verfahren vor, wodurch es von einer Sahlleiſte zur anderen geſchoren

werden kann. Dieß geſchieht mittelſt einer fächerförmigen Schere mit geneigten Blättern, welche ſtatt ſich zu drehen, ſich ſchwingen: dieſes Verfahren hat indeſſen nicht nur keinen Vortheil vor den ſich drehenden Scheren voraus, ſondern kommt nicht einmal demſelben gleich, indem die Schere zu ſchnell von einer Seite zur anderen läuft: wenn die Schere aber liegen bleibt, und das Tuch über die Tafel zieht, bringt ſie eine ſehr gute Wirkung hervor.

XX.

Tyer's Klappe für Ciſternen und größere Waſſerbehälter.

Aus dem London Journal of Arts et Sciences. N. 25. S. 37.

Mit Abbildungen auf Tab. IV.

Hr. Tyer in Orange-Street, Red Lion-Square, hat eine ſehr einfache und wohlfeile, von ſelbſt ſpielende Waſſer-Klappe ausgedacht, die großen Theils aus Holz verfertigt werden kann. Fig. 18. zeigt in a eine hölzerne Büchſe von 3—4 Zoll Länge, 3 Zoll Höhe, und 2 Zoll Weite. In dem Ende dieſer Büchſe iſt eine bleierne Röhre, b, angebracht, und in demſelben mittelſt eines Kittes aus Wachs und Harz befeſtigt. Am Boden dieſer Büchſe befindet ſich ein Loch von gleichem Durchmeſſer mit der Weite dieſer Röhre, welches Loch mit einer Klappe c verſehen iſt. Dieſe Klappe beſteht aus einem Stüke Leder, welches an der Seite mittelſt zweier Stifte ſo befeſtigt iſt, daß eine Art von Angel gebildet wird, und an der Spize iſt dieſe Klappe mit ungefähr 4 Loth Blei beſchwert. An dem Ende der Büchſe ſchwingt ſich ein Hebel, d, um einen Zapfen, und iſt an ſeinem Ende mit einem Stüke Kork oder Holz, e, verſehen. Nahe am Stüzpuncte des Hebels iſt ein Stük ſtarken Drahtes, f, eingefügt, der rund gebogen iſt, und durch das Loch in der Büchſe an die untere Seite der Klappe läuft. Wenn nun das

Waſſer in der Ciſterne unter das Niveau ſinkt, ſo ſteigt der Holzblok oder der Kork, e, hinab, und der gebogene Draht f drükt die Klappe c auf, ſo daß das Waſſer, welches durch die Röhre in die Büchſe fließt, ſich durch das Loch an dem Boden derſelben in die Ciſterne entleeren kann. Wenn aber das Waſſer bis zur punctirten Linie hinangeſtiegen iſt, dann ſchwimmt der Blok e an der Oberfläche, und hebt den Hebel. Hiedurch wird der gebogene Draht von der unteren Seite der Klappe weggezogen, das Blei drükt die Klappe nieder, und die Klappe ſchließt die Oeffnung ſo, daß kein Waſſer mehr in die Ciſterne fließen kann.

XXI.

Verbeſſerungen in der Drukerkunſt, worauf Thomas Parkin, Kaufmann in Skinner-Street, Biſhopsgate-Street, Middleſex, am 24. November 1821. ſich ein Patent geben ließ.

Aus dem London Journal of Arts et Sciences. März 1823. S. 128.

Mit Abbildungen auf Tab. IV.

Dieſe Verbeſſerungen beſtehen in einer Vorrichtung zum Auftragen und Vertheilen der Druker-Schwärze oder der Drukerfarbe auf Lettern und Model in Blöken oder in Täfeln, welche abgedrukt werden ſollen. Dieſe Vorrichtung beſteht aus einem Geſtelle, welches eine elaſtiſche Walze führt, die, wenn ſie mit Farbe belegt iſt, dieſelbe den Lettern oder Mödeln mittheilt, indem ſie darüber hinrollt.

Fig. 19. zeigt dieſe Vorrichtung im Seiten-Aufriſſe, und Fig. 20 iſt ein Querdurchſchnitt des Geſtelles, welcher diejenigen Theile zeigt, die man in der vorigen Figur nicht ſehen kann. a iſt ein viereckiges Geſtell von Metall, welches auf einer Menge kleiner Leitungs-Rollen b, die mittelſt Schranben und Nieten angebracht werden können, rükwärts und vorwärts geſchoben

werden kann. Von dieſem Geſtelle hängen kurze Arme nieder, die die Zapfen tragen, um welche die Farbe-Walze, c, ſich dreht, die mit dem an Farbe-Walzen gewöhnlichen elaſtiſchen Ueberzuge bedekt iſt, und die Schwärze oder Farbe dadurch erhält, daß ſie über eine metallne Platte oder Tafel hinläuft.

Wie das bewegliche Geſtell bei ſeinem Griffe e ausgezogen wird, wird die Schwärze oder Farbe auf die Tafel d gebracht, und auf der Oberfläche derſelben gleichförmig vertheilt, und zwar mittelſt der elaſtiſchen Speiſe-Walze f. Dieſe Walze iſt auf einem Wagen aufgezogen, und läuft unter einem rechten Winkel mit der Richtung, in welcher das Farbe-Geſtell ſich bewegt, über die Tafel oder Platte. Dieſe Speiſe-Walze erhält die Farbe auf ihrer Oberfläche dadurch, daß ſie mit den Farbe-Büchſen, g, g, in Berührung kommt, welche ſich an jedem Ende der Tafel oder Platte befinden; dieſe Büchſen ſind an derjenigen Seite, an welcher ſie die Farbe abgeben, hohl, und mit einem feinen Draht-Gewebe oder anderem poröſen Stoffe bedekt, durch welchen die Farbe durchſikert. Die Vertheilung der Farbe geſchieht zuerſt mittelſt kleiner Walzen, die auf die Oberfläche der Speiſe-Walze wirken, und dann dadurch, daß die Speiſe-Walze über die Metall-Platte d läuft, und endlich durch die Farbe-Walze ſelbſt, welche über die Metall-Platte geführt wird, und dadurch dieſelbe immer noch mehr verbreitet und auf die vollkommenſte Weiſe vertheilt.

Der Wagen und die Walze f werden mittelſt Saiten oder Darmbändern, die an Ringen befeſtigt ſind, welche an dem Wagen angebracht ſind, h, h, quer über die Tafel gezogen. Dieſe Saiten laufen, wie die Figuren zeigen, über Rollen, und ihre Enden ſind an der Querſtange des Wagens a bei i befeſtigt; wodurch, ſo wie das Geſtell und die Farbe-Walze vorwärts über die Lettern in der Richtung des Pfeiles in Fig. 19 gezogen wird, der Wagen der Speiſe-Walze über die Tafel p von einer Büchſe g zu der anderen geführt wird; und ſobald das Farbe-Geſtell zurükkehrt, wird die Speiſe-Walze über die Tafel zurük in ihre vorige Lage gebracht. Auf dieſe Weiſe wird die Schwärze oder Farbe von den Büchſen genommen, und über die Tafel d verbreitet, von wo aus die Farbe-Walze, c, dieſelbe über die ganze Breite der Tafel ausdehnt, von der-

ſelben aufnimmt, und auf die Model oder Lettern aufträgt, von welchen ſie dann abgedrükt wird.

„Dieſe Vorrichtung," ſagt der Patent-Träger, „läßt ſich auf die meiſten Arten von Druker-Preſſen, und zwar vorne oder rükwärts oder an irgend einem ſchiklichen Plaze anwenden." Er nimmt nur die beſondere, hier beſchriebene, Anlage der Theile dieſer Vorrichtung als ſein Patent-Recht in Anſpruch, und die kleine hier beſchriebene Speiſe-Walze f, welche ſich in einer auf die Richtung der Färbe-Walze c ſenkrechten, oder beinahe ſenkrechten, Linie über die Tafel bewegt, und dieſelbe mit Schwärze verſieht.

Dieſe Quer-Bewegnng kann der Speiſe-Rolle f auf verſchiedene Weiſe gegeben werden, und die Wirkung wird immer dieſelbe ſeyn: Form und Verhältniß der Theile und das Materiale, aus welchem dieſelbe verfertigt werden, hängt von dem Gutbefinden des Werkmeiſters ab.

XXII.

Verbeſſerungen an Flinten und Feuer-Gewehren mit Schlag-Schlöſſern, worauf Joſ. Egg, Büchſenmacher in Piccadilly, Pfarre St. James, Weſtminſter, dd. 26. November 1822, ſich ein Patent geben ließ.

Aus dem London Journal of Arts et Sciences, März 1823. S. 119.

Mit Abbildungen auf Tab. IV.

Dieſe Verbeſſerungen beſtehen in einer auſſen an dem Gewehre anzubringenden Zündkammer, und in einer Vorrichtung, das Pulver aus derſelben auf die Zündpfanne oder zu dem Zünd-Loche zum Aufſchütten zu leiten, wodurch zugleich alle Verbindung zwiſchen dem Zündloche und der Zündkammer während des Abfeuerns unterbrochen wird.

Das äuſſere Anſehen des Gewehres und des Schloſſes iſt,

wie bei den gewöhnlichen Schlag-Flinten, welche mittelſt eines in das Zündloch eingeführten Pfropfes (mit detonirender Compoſition) abgefeuert werden. Fig. 21 ſtellt eine Doppel-Flinte dar. Die Zündkammer iſt eine Höhlung oder Vertiefung, a, zwiſchen den Läufen, deren Dekel abgenommen iſt, um das Innere der Kammer zu zeigen. Das Zündkraut, welches für dieſen Fall eine detonirende Compoſition ſeyn muß, wird in die Vertiefung a gebracht, und dort mit dem Dekel eingeſchloſſen, welcher mittelſt eines Feder-Bolzens befeſtigt wird. Wenn man die Mündung des Gewehres in die Höhe hebt, ſo fällt das Pulver in den breiteren Theil der Kammer b, und aus dieſem durch die kleinen Oeffnungen c, c, an den Seiten heraus. Der äußere Theil dieſer Oeffnungen wird durch den Schieber d geſchloſſen, den die folgende Figur zeigt, wo er der Einwirkung des Hahnes ausgeſezt iſt.

Fig. 22 zeigt das Innere des Schloſſes, deſſen Bau von jenem der gewöhnlichen Schlöſſer nur darin abweicht, daß dieſer Schieber d mit den dazu gehörigen Theilen, durch welche er in Thätigkeit geſezt wird, daran angebracht iſt. Wenn der Hahn wie die Figur zeigt, geſpannt iſt, ſo kommt eine Oeffnung, z, in dem Schieber, d, der Oeffnung, c, in dem Laufe gegenüber, und erlaubt dem Zündkraute durch dieſelbe auf die Pfanne oder zum Zündloche, e, zu gelangen. Diejenige Seite des Schiebers d, welche gegen den Lauf hingekehrt iſt, iſt vollkommen flach; die äußere hat aber eine kleine Hervorragung (wie der Durchſchnitt von d in Fig. 23 zeigt), um eine Kappe oder einen Dekel über die Pfanne oder das Zündloch zu bilden. Die oben erwähnte Oeffnung, z, läuft durch dieſe Hervorragung in einer gekrümmten Richtung nach dem Zündloche, und folglich, wenn der Hahn halb geſpannt iſt, wie in Fig. 22, kommt das Zündkraut durch dieſen Canal in das Zündloch.

Zieht man nun die Hemme, ſo bringt der Tummler, g, den Hebel, h, nieder, welcher durch ſeine Verbindung mit dem Arme des Schiebers denſelben augenbliklich auffahren macht, und in die Lage bringt, die man in Fig. 22 an den punctirten Linien ſieht: wodurch die Verbindung zwiſchen der Zündkammer und dem Zündloche abgeſchnitten wird.

Eine ähnliche Zündkammer läßt ſich auch an Feuergewehren

anbringen, die mit Schieſspulver abgefeuert werden ſollen, in welchem Falle aber der Canal, der von der Kammer zu der Pfanne leitet, weiter und ein anderes Schloß mit Hahn und Feuerſtein angebracht werden muß [92]).

XXIII.

Neues Bruchband für Darmbrüche aller Art, worauf Owen Griffith, Gentleman zu Trysan in Carnarvonshire, ſich am 18. October 1821 ein Patent geben ließ.

Aus dem London Journal of Arts et Sciences., März 1823. S. 130.

Mit Abbildungen auf Tab. IV. Fig. 24 und 25.

Das hier vorgeſchlagene Bruchband iſt aus einer Stahl-Feder, die den ganzen Leib umfaßt, und vorne, wo die Bäuſchlein (Pelotten) angebracht ſind, zuſammengehäkelt oder auf irgend eine Art befeſtigt wird. Dieſe Feder hält durch ihre Federkraft den Bruch zurük, und ſizt, da ſie an den Seiten aufgebogen iſt, über den Hüften feſt, ſo daß ſie auf keine Weiſe durch irgend eine gewöhnliche Bewegung los oder in Unordnung gebracht werden kann. Das Bruchband kann einfach oder doppelt ſeyn, und läßt ſich auf jede Art von Bruch anwenden. Die hinteren Bäuſchlein, die entweder angeſchmiedet oder angeſchraubt werden können, erſparen den ſo läſtigen Mittelriemen. Zur leichteren Verfertigung dieſer Federn hat Hr. Griffith einen eigenen eiſernen Blok von der dem Bruchbande zu gebenden Form, um welchen der gehizte Stahl, der an einem Ende deſſelben befeſtigt

92) Es unterliegt wohl keinem Zweifel, daß dieſe Art von Gewehren zu den gefährlichſten gehört, die man ſich denken kann. Wir theilten die Notiz mehr zur Warnung, als zur Nachahmung mit. A. d. Ueb. Erſt vor einigen Wochen verlohr ein junger Mann in der Nähe von Augsburg durch dieſes gefährliche Pulver, das Nothwendigſte des Menſchen, die rechte Hand. D.

wird, gehämmert wird. Er nimmt als ſeine Erfindung und als Patent-Recht die Krümmung in Anſpruch, die er dem Bruchbande gibt; das ganze Umfaſſen des Leibes mit einer Stahlfeder; und die Befeſtigung deſſelben; die hinteren Bäuſchlein, und endlich den Formblok, auf welchem die Feder geſchmiedet wird, und ihre Krümmung erhält.

XXIV.

Verbeſſerte Methode, metallne Röhren und Cylinder mittelſt Anwendung einer Maſchine zu verfertigen, worauf Joh. Hague in Great-Pearl-ſtreet, Spitalfields, Middleſex am 29. Jäner 1822 ſich ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. N. 26. S. 76.

Mit Abbildungen auf Tab. IV.

Dieſe Verbeſſerung beſteht in einer Methode, Metall-Röhren zu gießen, indem man das Metall in einem walzenförmigen Model treibt, der innewendig mit einem Kerne verſehen iſt. Fig. 27 zeigt einen Durchſchnitt dieſer Vorrichtung; a, iſt ein Trog oder eine Pfanne, in welchem das Metall geſchmolzen wird; b, der Ofen oder Feuerherd unter demſelben; c, ein hohler Stiefel, der mit dem flüſſigen Metalle gefüllt werden muß, was durch die Oeffnung d geſchieht. Wenn dieſer Stiefel, c, gefüllt iſt, wird der Zapfen, e, durch die Schraube, f, niedergedrükt; g, iſt der Model, der den Kern enthält. Solcher Kerne muß man mehrere von verſchiedener Dike im Vorrathe beſizen, die dann in das Ende des metallnen Stiefels eingeſchraubt werden, um Röhren von verſchiedenem Durchmeſſer aus derſelben Maſchine zu erhalten. h iſt ein ſolcher eiſerner oder ſtählerner Kern, der mit der Höhlung des Models an dem kegelförmigen Theile, i, verbunden, und mit Furchen an dieſem Theile verſehen iſt, um das geſchmolzene Metall durchzulaſſen. Dieſer wichtige Theil iſt jedoch in der Erklärung des Patentes nicht näher beſchrieben.

Wenn der Stiefel mit geſchmolzenem Metalle gefüllt iſt, wird der Schrauben-Stämpel, k, durch irgend eine ſchikliche mechaniſche Kraft vorwärts geſchoben, und dadurch das geſchmolzene Metall durch den engen Raum zwiſchen dem Model g, und dem Kerne h durchgepreßt. An dem Ende des Models befindet ſich eine Büchſe, l, mit kaltem Waſſer, um das Metall, ſo wie es durch den Model durchging, erſtarren zu machen, ſo daß, wie der Schrauben-Stämpel vorrükt, das in den Model gedrükte flüſſige Metall den bereits gebildeten Theil der Röhre fortſtößt, der dann auf dem Cylinder oder auf der Trommel, m, aufgewunden wird.

Wenn das Metall von der Art iſt, daß es ſich biegen läßt, ſo wird das Ende der Röhre an der Peripherie der Trommel, und ein Seil an dem Bloke der Achſe befeſtigt, das über eine Rolle läuft, und mit einem Gewichte an ſeinem unterſten Ende verſehen iſt: auf dieſe Weiſe windet ſich die Röhre, ſo wie ſie gegoſſen iſt, um die Trommel. Auch an dem Hintertheile des Schrauben-Stämpels befindet ſich eine Büchſe, n, die mit kaltem Waſſer gefüllt wird, um das Metall erſtarren zu machen, und zu hindern, daß es zwiſchen den Schraubengängen durchſchwizt. Auf dieſe Weiſe werden ſehr gute Metall-Röhren leicht gegoſſen.

XXV.

Ueber eine Verbeſſerung im Baue der Eiſenbahnen, und der auf derſelben gebräuchlichen Wagen, worauf der k. Baumeiſter Heinr. Robiſon Palmer[93]) ehevor zu Hackney, Middleſex, jezt in Abingdon Street, Weſtminſter, am 22. November 1821, ſich ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. N. 26. S. 57.

Mit Abbildungen auf Tab. V.

Die erſte dieſer Verbeſſerungen iſt ein einzelnes Geleiſe ſtatt des

[93]) Ueber die Eiſenbahnen des Hrn. Palmer haben wir ſchon im 8. B. d. Journ. S. 253 eine kurze Nachricht aus Gill's technical Reposi-

bisherigen doppelten, das auf mehreren in gewiſſen Entfernungen von einander angebrachten Pfeilern, ſtatt der gewöhnlichen auf der Erde eingelegten doppelten, aufgelegt wird. Die Höhe dieſer Pfeiler iſt nach Verſchiedenheit der Erhöhungen und Vertiefungen des Bodens, über welchen die Eiſenbahn zu laufen hat, verſchieden: denn die oberen Enden derſelben müſſen eine vollkommen horizontale Linie bilden, und auf ihnen wird ſodann das Geleiſe aufgelegt und gehörig befeſtigt, wodurch, ohne daß man erſt den Boden ebenen dürfte, ein vollkommen ebenes Geleiſe erhalten wird.

Die zweite Verbeſſerung beſteht in dem Baue eines für dieſe Art von Eiſenbahnen brauchbaren Wagens. Dieſer beſteht aus zwei Kiſten, welche an den Seiten dieſer Bahnen aufgehängt und durch zwekmäßige Stangen unter einander verbunden werden, nebſt zwei Central-Rädern, die auf dem Geleiſe laufen, und das Fuhrwerk auf ihren Achſen tragen.

Fig. 1. auf Tab. V. zeigt dieſen Wagen von einem Ende, und einen Querdurchſchnitt des Geleiſes und des Pfeilers, nebſt der Art und Weiſe, wie derſelbe befeſtiget iſt. Fig. 2 zeigt dieſes Geleiſe, wie es über unebenen Boden weg geht, mit drei ſtüzenden Pfeilern von ungleicher Höhe. Oben auf dem Geleiſe oder auf der Bahn ſieht man die zwei Räder und die Weiſe, wie die Kiſten daran befeſtigt ſind. Fig. 3 zeigt einen horizontalen Durchſchnitt deſſelben, woraus die verhältnißmäßige Breite der Bahn, und die Art die Kiſten zuſammenzuhalten erhellt. Dieſelben Buchſtaben bezeichnen in dieſen 3 Figuren dieſelben Gegenſtände.

AAA, ſind die Pfeiler, deren in der Linie der zu errichtenden Bahn ſo viel als nöthig; einer 9 Fuß von dem anderen, errichtet werden. Man ſchlägt vor, ſie aus Gußeiſen, oder aus irgend einem brauchbaren Materiale zu verfertigen und mit Rippen zu verſehen, die unter einem rechten Winkel aufſizen. An der Stelle, an welcher ſie auf der Erde aufſtehen, ſind ſie mit

tory mitgetheilt. Wir machen hiebei zugleich auf die Beſchreibung und Abbildungen der v. Baader'ſchen Eiſenbahnen in dem 7. Bd. d. Journ. S. 1 u. f. ſo wie auf deſſen umfaſſendes Werk „Neues Siſtem der fortſchaffenden Mechanik ꝛc." aufmerkſam. D.

einem Ranfte oder mit einer Schulter verſehen, und unter derſel-ben laufen die Rippen zuſammen und ſind mit Einſchnitten an den Kanten ausgerüſtet, wie Fig. 1 zeigt. Die Weiſe, wie ſie in der Erde befeſtigt werden, iſt nach Umſtänden verſchieden: im Allgemeinen wird ein kegelförmiges Loch von ungefähr zwei Drittel Tiefe, in welcher der Fuß des Pfeilers eingeſenkt wird, gegraben, und der obere Rand der Grube iſt an ſeinen breite-ſten Theile ungefähr zweimal ſo weit als der Durchmeſſer der Schulter. Mittelſt einer Maſchine, wie die gewöhnlichen Schlägel ſind, mit welchen man Pfähle einrammelt, wird ein kegelförmiger Keil eingetrieben um das Loch zur Aufnahme des Fußes des Pfeilers hinlänglich tief und weit zu ſchlagen, und die Erde rings umher zuſammen zu drüken. In den leeren Raum um denſelben werden zerkleinte Kieſel oder andere harte Steine eingefüllt, und dann eingeſtampft, ſo daß ſie ein feſtes Lager um denſelben bilden. Hierauf wird der Pfeiler eingeſezt und in die gehörige Höhe geſtellt, das Loch, wie vorher, mit Stei-nen ausgefüllt, und alles feſt eingeſtampft, ſo daß auf dieſe Weiſe die Stüzen der Bahn feſt und ſicher in der Erde einge-rammt ſind.

An dem oberen Ende des Pfeilers A iſt ein langer Spalt oder eine Oeffnung, a, a, zur Aufnahme der Bahn B, unter welche zwei Keile in dieſen Spalt eingetrieben werden, wodurch das Niveau derſelben mit der höchſten Genauigkeit geſtellt wer-den kann. Man ſchlägt vor, die Bahn, ihrem Haupt-Mate-riale nach, aus gut ausgereiftem und ausgetrokneten Bauholze zu verfertigen, und auf der oberen Fläche mit Eiſen-Stangen oder Platten, C, zu belegen. Der hölzerne Theil der Bahn beſteht aus zwei Pfoſten, die auf ihren Kanten neben einan-der ſtehen, wie B in Fig. 1 zeigt. Dieſe Pfoſten ſind unge-fähr 11 Zoll hoch, 1 ½ Zoll dik und ſo lang, daß ſie von einem Pfeiler bis zu dem dritten, incluſive, reichen, oder von dem zweiten bis zum vierten abwechſelnd, und an ihren Verbindun-gen ſich genau ſchlieſſen. Die Bahn wird an dem Pfeiler mit-telſt eines ſtarken Schrauben-Bolzens befeſtigt. Die Form des oberſten Theiles der Bahn oder der Eiſen-Bekleidung kann, nach Belieben, abgeändert werden: man empfiehlt aber flache Stangen mit etwas zugerundeten Kanten. Sie werden auf

den unterliegenden Pfoſten mittelſt Schrauben befeſtigt, deren Köpfe verſenkt ſind, um die Oberfläche vollkommen eben zu erhalten.

Der Umfang der Räder, DD, welche das Fuhrwerk tragen, muß ſo vorgerichtet werden, daß er auf die Bahn paßt: iſt dieſe flach, ſo müſſen die Räder cylindriſch und mit Lippen oder Kanten verſehen ſeyn; iſt ſie rund, ſo muß der Umfang concav ſeyn ꝛc. Die Arme oder Achſen, EE, um welche die Räder ſich drehen, ſtehen auf beiden Seiten hinaus, und tragen mittelſt Stangen, I, I, und Hältern F, F, die Kiſten des Fuhrwerkes, wie die drei erſten Figuren zeigen. HH, ſind die Kiſten oder Behälter, welche die Kohlen, Erze, oder was da zu fahren iſt, enthalten. Man ſchlägt vor, dieſe Kiſten aus aufgenietetem Eiſenblech zu machen; ſie können aber auch aus Holz oder aus anderem Materiale ſeyn. An der Deichſel oder anderswo iſt eine Kette oder ein Seil, k, angebracht, an welchem das Fuhrwerk auf der Bahn fortgezogen wird: an dieſes Seil, das von beliebiger Länge ſeyn kann, wird dann das Pferd angeſpannt, und das Fuhrwerk auf dieſelbe Weiſe gezogen, wie Bothe auf Canälen.

Wir übergehen alles das, was der Hr. Patent-Träger hier als ſein Recht in Anſpruch nimmt, und verweilen noch bei einzelnen wichtigen Umſtänden. Was das Ein- und Ausladen betrifft, ſo hängt dieß von dem Materiale ab, welches verfahren werden ſoll. In jedem Falle muß aber ein Blok oder irgend eine Stüze unter jene Kiſt geſtellt werden, die zuerſt beladen wird; oder man kann, wie an vielen Füllungs-Pläzen, die zu füllende Kiſte mit einer bleibenden Stüze ſtüzen, und, wenn dieſe gefüllt iſt, die andere laden, wo dann die erſte ſich von dem Bloke heben wird, und das Fuhrwerk fortgeführt werden kann. Da es nicht nöthig iſt, daß die Kiſten ſehr genau im Gleichgewichte ſtehen, ſo braucht es bei Füllung derſelben keiner beſonderen Sorgfalt, indem ohne allen Nachtheil für die Förderung des Fuhrwerkes, die eine Kiſte bedeutend ſchwerer ſeyn kann als die andere. Wenn an verſchiedenen und unbeſtimmten Orten der Bahn geladen werden ſoll, ſo kann man eine Stüze mit zwei Schenkeln unter einer dieſer Kiſten anbringen, die, ſo oft es nöthig iſt, herabgelaſſen, und, wenn die Ladung vollendet iſt, wieder zurükgeſchlagen werden kann.

Das Abladen kann auf verſchiedene Weiſe geſchehen; Fig. 4 und 5 zeigt es an einer Ladung, die man auf einmal in ein Both ſchütten kann, wie z. B. Steinkohlen. Fig. 4. zeigt den Durchſchnitt einer Fall-Schütte an einem Ladungs-Plaze, oder dieſelbe von der Seite. Fig. 5. zeigt ſie von Vorne. O iſt dieſe bewegliche Fall-Schütte, die die Ladung des Fuhrwerkes aufnimmt, und in ein Both leitet, das unter dieſelbe gebracht werden kann. AA in Fig. 4 iſt ein Theil der Bahn, der zum Ladungs-Plaze führt; P, der lezte Pfeiler der Bahn; B, ein Stük der Bahn, das ſich ſenkrecht um einen Mittelpunct auf P, drebt. Q, iſt ein Fuß oder eine Stüze, wodurch der Winkel beſchränkt wird, den die Bahn bilden kann, wenn ſie mit der Schütte in Berührung kommt. Wenn die Bahn in einer horizontalen Lage iſt, ſo kann ein Fuhrwerk auf dieſelbe gebracht werden; daſſelbe wird aber durch eine Hervorragung in der Nähe des Mittelpunctes an jeder unteren Seite der Kiſte, welche mit der Stange, R, in Berührung kommt (Fig. 5.), gehindert zu weit vorzurüken. An dem Ende der Bahn bei S, iſt ferner, wie Fig. 4. zeigt, ein hervorſpringender Arm angebracht, welcher ſo gekrümmt iſt, daß er mit der Peripherie des Rades correſpondirt, ſo daß, wenn das Fuhrwerk entladen werden ſoll, der vordere Theil des vorderen Rades damit zuſammentrifft, und nicht darüber hinaus kann. Da nun der Mittelpunct der Kiſte dann über der Stange, R, zu ſtehen kommt, kann die Bahn in einem hinlänglichen Winkel gehoben werden, und die Trag-Stangen werden, wie die Figur zeigt, ſenkrecht bleiben. Wenn nun die Enden der Kiſten geöffnet werden, die ſich oben in einem Angel drehen, wie Fig. Q., zeigt, und nur durch die Klinke, wie bei H, gehalten werden, und wenn dann das Fuhrwerk in eine geneigte Lage gebracht wird, berührt ein Ende der Klinke einen Vorſprung an der Schütte, der ſie öffnet: das Gewicht der Ladung in den Kiſten ſtößt dann die Endſeiten derſelben auf, und beide Kiſten werden zugleich entladen. Der Arbeiter hat alſo hier nur eine Bewegung bei dem Ausleeren zu machen; nämlich die Lage der Bahn zu ändern: alles Uebrige, das Oeffnen der Klinke und das Ausleeren, iſt Folge der geänderten Lage.

Wenn die Ladung an verſchiedenen Stellen der Bahn ab-

geleert werden muß, ſo werden die Kiſten gleichfalls hiernach vorgerichtet. Eine bereits angewendete Methode iſt folgende: die Kiſten werden an ihren Enden aufgehängt und drehen ſich jede um ihren Mittelpunct, ſo daß ſie ſeitwärts ausgeleert werden können.

Wenn eine Laſt theils auf dieſer Bahn theils auf gewöhnlichen Wegen fortgeſchafft werden muß, ſo iſt es klar, daß, wenn ein Karren-Geſtell unter die aufgehängten Kiſten gebracht wird, dieſe ſogleich von ihren Hältern befreit und mit einem Male auf den Karren geſezt werden können, wobei es lediglich darauf ankommt, daß dieſer Wechſel dort geſchieht, wo die Bahn hoch genug iſt, um den Karren unter die Kiſten zu bringen. Auf dieſe Weiſe können die Kohlen z. B., ohne ausgeladen werden zu müſſen, in die Städte verfahren werden.

Es kann zuweilen nöthig ſeyn, eine Neben-Bahn, die von der Hauptbahn abläuft, zu haben: man kann dieſe mittelſt einer Drehe-Bahn erhalten, die ſich um die verticale Achſe, T, dreht (Fig. 6 und 7). Dieſe Achſe iſt hohl, mit einer Spindel in der Mitte, welche an der feſten Kappe befeſtigt iſt, und dadurch der Bahn erlaubt, ſich ſammt dem Fuhrwerke auf derſelben horizontal herum zu drehen. Da die Enden der Bahnen an ihren Verbindungen ſehr genau auf einander paſſen, b, c und d, ſo bildet ſich, wenn ſie in gehöriger Richtung gedreht werden, eine Fortſezung der Hauptbahn in jeder beliebigen Richtung. Iſt nun das beladene Fuhrwerk auf der Drehe-Bahn über dem Mittel-Pfeiler oder der verticalen Achſe, T, ſo kann die Bahn mit Leichtigkeit in jene Lage gebracht werden, die in Fig. 6 bei T, in punctirten Linien, d, angedeutet iſt; von wo dann das Fuhrwerk auf der neuen Seiten-Bahn unter einem rechten Winkel mit der Haupt-Bahn ohne alles weitere Hinderniß fortgezogen werden kann.

Wenn die Bahn über eine Landſtraſſe geht, und nicht hoch genug iſt, daß Wagen unter derſelben durchfahren könnten, ſo bringt man eine Fallthüre an, wie, U, in Fig. 7. Dieſe Fallthüre dreht ſich um ihre Angeln wie eine gewöhnliche Straſſenthüre, und wird von zwei ſenkrechten Pfoſten aus Guß-Eiſen getragen, an deren einem ſie mittelſt Angeln befeſtiget iſt, während auf den anderen die Bahn fällt, und ſo die Thüre ſchließt,

ſo daß, wenn dieſe Thüre geſchloſſen iſt, die Bahn ununterbrochen und feſt darüber fortläuft. Dieſe Thüre muß, um die Straſſe nicht zu ſperren, immer offen bleiben, und wird nur, wenn das Fuhrwerk auf der Bahn an dieſe Stelle gelangt, von dem Fuhrmanne geſchloſſen, und ſobald das Fuhrwerk darüber hin iſt, wieder geöffnet.

Fig. 8 zeigt eine Vorrichtung zum Ausweichen, wenn zwei Fuhrwerke auf dieſer Bahn einander entgegen kommen. Es iſt hier eine Seitenbahn nöthig, die mittelſt Drehe-Bahnen, wie an der ſo eben beſchriebenen Fall-Thüre, vorgerichtet, und in Fig. 8 an f, g, i und f, g, h dargeſtellt iſt, wodurch ein Fuhrwerk oder mehrere Züge von Fuhrwerken auf der geraden Bahn, die anderen auf der Seiten-Bahn fortgezogen werden können. Die Entfernung dieſer, beinahe parallelen Bahnen muß groß genug ſeyn, um die Wagen, ohne daß ſie ſich berühren, neben einander vorüber ziehen zu laſſen. Eine ähnliche Vorrichtung läßt ſich auch anbringen, wo die Wagen auf einem gekrümmten Seitenwege, wie in Fig. 9, gezogen werden müſſen. k, l, m, n iſt die gerade Bahn; die Krumme wendet ſich von der Fallthüre l, o, aus, nach p.

Man räth, die Bahn an jenen Stellen, wo ſie ſich beugt, und von der geraden Linie abweicht, etwas ſchmäler und an ihrer Oberfläche gekrümmt zu machen, damit die Räder des Fuhrwerkes ſich nicht mit ihren Kanten an der Bahn reiben, und daß die Bahn nach der Form der Krümmung gegoſſen, und nicht aus geraden Stüken, die unter Winkeln zuſammen geſezt werden, gebildet wird; ferner ſollen auch die Pfeiler an dieſen Stellen enger aneinander ſtehen.

„Die Hauptvortheile dieſer Verbeſſerungen ſind: die Leichtigkeit, mit welcher man mittelſt derſelben eine vollkommene Ebene erhält; der Umſtand, daß dieſe Bahn durch ihre Erhabenheit über dem Boden immer von allem Kothe frei bleibt; daß ſie nie verſchneiet werden kann; daß die großen Auslagen und häufigen Hinderniſſe bei dem Ausbeſſern der gewöhnlichen Bahn hier bedeutend, und die Anlage-Koſten beſonders ſehr vermindert ſind; daß, da die Reibung und jedes andere Hinderniß ſehr vermindert iſt, auch die Beſpannungs-Koſten ungleich geringer ausfallen, indem die Reibung, die Räder zu 22 Zoll im Durch-

meſſer angenommen, nur den dreihundertſten Theil des Gewichtes des Fuhrwerkes und der Ladung beträgt."

XXVI.

Verbeſſerungen an Dampf-Wagen zum Verſenden aller Arten von Waaren, und auch zum Gebrauche der Reiſenden auf den gewöhnlichen Straßen, ohne alle Beihülfe von Pferden, worauf Jul. Griffith, Esqu., Brompton Crescent, Middleſex, ſich, nach ſeinen Erfindungen ſowohl als nach Mittheilungen von Ausländern, dd. 20. Dec. 1821, ein Patent geben ließ.

Aus dem London Journal of Arts ꝛc. April 1823. S. 169[94]).

Mit einer Abbildung auf Tab. V.

Dieſe Verbeſſerungen beſtehen in einer gewiſſen Verbindung mechaniſcher Kräfte, die durch Dampf in Thätigkeit geſezt und

94) Das London Journal bedauert, daß es noch keine Verſuche angeben kann, die mit dieſem Dampfwagen öffentlich angeſtellt worden ſind, und verſpricht dieſelben mitzutheilen, ſobald ſie, da die hier angegebenen Vorrichtungen noch immer Veränderungen erleiden, Statt haben werden. Dieſe Dampfwagen wurden in unſerem Journale, da man ihre Ausführung zuerſt in Wien verſuchte, ſchon einigemal beſprochen, und wenn wir auch glauben, daß die Mechanik zu London auf einer höheren Stufe ſteht, als zu Wien, ſo zweifeln wir doch an dem Gelingen derſelben. Man ſollte, ſo ſcheint es uns wenigſtens, nicht ſo ſehr ſich darum kümmern, wie man die Pferde bei dem Fuhrwerke beſeitigen kann (denn der liebe Gott hat mehr Röſſer als Menſchen, geſchaffen, und ſelbſt an manchem Menſchen das, was man ein Roß Gottes nennt), ſondern vielmehr darum, wie man durch irgend eine leichte und einfache Vorrichtung, deren die Mechanik ſo viele beſizt, Pferde-Kraft erſparen, und Pferden und Menſchen das Ziehen am Wagen erleichtern kann. Erleichterung einer Laſt iſt genug für denjenigen, dem ſie nicht gänzlich abgenommen werden kann. A. d. Ueb.

an einem Wagen angebracht werden, wodurch derſelbe ohne Pferde auf den gewöhnlichen Wegen fortgetrieben wird. Tab. IX zeigt dieſen Dampf-Wagen von Außen. Die Dampfmaſchinen, deren man hier, weil die doppelten Stämpel ein Flugrad erſparen, zwei braucht, ſind, ſammt Ofen, Keſſel und Verdichter und übrigem Zugehöre, hinten angebracht. Die Cylinder können in der Figur nicht dargeſtellt werden, weil ſie in einer Kiſte zwiſchen den Hinterrädern liegen.

Der Kaſten des Wagens kann von beliebiger Form ſeyn, je nachdem er zur Förderung von Waaren oder von Reiſenden beſtimmt iſt, und von Federn geſtüzt werden, die auf der Langwied ruhen. Der Wagen kann umkehren oder in Bogen fahren, wenn man, auf gewöhnliche Weiſe, die Richtung der Vorderräder ändert. Die kurzen Achſen dieſer Räder werden von einem ſenkrechten Geſtelle oder Joche, a, getragen, welches ſich horizontal um die Spindeln dreht, die durch daſſelbe und durch den darüber liegenden Querbalken laufen. Die Lage dieſer Vorderräder wird mittelſt der Griffe und der Spindel, b, geändert, welche von der vorne ſizenden Perſon, die den Gang der Kutſche leitet, gedreht werden.

Wenn der Griff und die Spindel b entweder rechts oder links gedreht wird, ſo bringt ein unten an derſelben angebrachter Triebſtok, der in ein großes Kerbrad c, welches innerlich gezähnt iſt, eingreift, eine Drehung hervor, und hebt die Hebel, dd, welche an dieſem Schafte angebracht ſind. Dieſe Hebel ſtehen mit Armen, ee, in Verbindung, welche von dem Geſtelle nahe an den äußeren Zapfen eines jeden Vorderrades, auslaufen, und durch die Wirkung der Spindel und der Hebel, d, werden die Räder horizontal auf jenen Theilen ihrer Peripherie umgedreht, welche mit dem Boden in Berührung ſtehen. Auf dieſe Weiſe kommen die Vorderräder in ſchiefe Richtung in Hinſicht auf die Hinterräder, und der Wagen wird, in ſeiner Bewegung, eine Krumme beſchreiben, und um jede Eke in einer Gaſſe ſich wenden können.

Das Geſtell, welches die Vorderräder führt, iſt nicht mit der Langwied, ſondern mit einer kurzen, ſich drehenden, Stange f, verbunden. Dieſe Stange wird an jedem Ende von einem eiſernen Reifen umfaßt, wovon der eine an der Langwied

der andere an dem Geſtelle befeſtigt iſt: dadurch werden die Vorderräder in den Stand geſezt, über jede Unebenheit weg zu rollen: der Wagen ſchwingt ſich auf dieſer Stange, und erhält ſeine aufrechte Lage. Auch die Dampfmaſchine ſammt Zugehör iſt dadurch von aller Theilnahme an der ſchaukelnden und ſchlagenden Bewegung des Wagens geſchüzt, da ſie ſich auf einer ſchwingenden Unterlage befindet, welche in Schlingen von dem eiſernen Geſtelle g, herabhängt. Die vier Ketten, welche dieſe Unterlage tragen, werden mittelſt Spiral-Federn, h, elaſtiſch gemacht. Die Hinterräder werden mit der Langwied durch gabelförmige Schäfte, i, verbunden, an deren unterer Seite Bügel angebracht ſind, welche die Zapfen oder kurzen Achſen dieſer Räder tragen.

Der Herd, k, kann aus Eiſen und mit Feuerziegeln ausgefüttert ſeyn, und wird aus der Kiſte, l, mit dem nöthigen Feuer-Material, nach Bedarf, von dem Hintermanne verſehen, welcher mit dem Handgriffe m, die Speiſethüre und das Regiſter zur Regulirung des Zuges in dem Ofen öffnet. Unten iſt die Aſchengrube und das Reinigungsloch. Der Keſſel beſteht aus mehreren Reihen metallner Röhren, nn, die ſich umbiegen und wieder quer in den Ofen zurrükkehren: in dieſen Röhren wird der Dampf erzeugt. O, iſt der Waſſerbehälter: das Waſſer fließt durch ein Nußgelenk in die Röhre p, and aus dieſer in den Keſſel. Eine Sprizpumpe, q, treibt das Waſſer in die untere Röhre, r, und fließt von da in die untere Lage der Röhren, nn, aus welchen der, durch Einwirkung des Feuers, auf ihre äußere Oberfläche erzeugte, Dampf in die oberen Reihen von Röhren aufſteigt, in ſeinem Verlaufe noch mehr erhizt wird, wodurch ſeine Elaſticität noch mehr zunimmt, und ſich endlich durch die oberſte Röhre, s, in die Cylinder der Maſchine entleert.

Die Verdichter beſtehen aus einer Menge flacher Röhren, die gedoppelt ſind, und in der Kiſte, t, auf und niederſteigen. Da ihre äußeren Oberflächen der Einwirkung der Atmosphäre ausgeſezt ſind, ſo wird der Dampf darin verdichtet, worauf das Waſſer in den Behälter o abläuft. Auf dieſe Weiſe verwandelt das Feuer in dem Ofen k das in den Röhren, nn, enthaltene Waſſer in Dampf, welcher, nachdem er alle Reihen von Röhren durch-

gezogen iſt, durch eine gekrümmte Röhre etwas in den Schornſtein, v, hinaufſteigt, und von da in die Einleitungs-Oeffnung gelangt. Sobald der Dampf in den Cylinder gelangt, wirkt er durch ſeine Ausdehnungskraft, und treibt die Stämpel abwechſelungsweiſe; tritt, wie gewöhnlich, aus den Cylindern durch die Abzugsklappe in die Verdichtungsröhren ꝛc. ſo daß die Maſchine ganz auf die gewöhnliche Weiſe in Thätigkeit geſezt und in derſelben erhalten wird.

Die Kraft wird den Hinterrädern durch Kehrſtangen, u, mitgetheilt, welche mit den Stämpelſtangen verbunden ſind. An dem unteren Theile einer jeden Kehrſtange ſind Triebſtöke mit Sperkegeln, welche in die Zahnräder, w, eingreifen. Dieſe Zahnräder ſind an den gewöhnlichen Rädern der Kutſche befeſtigt, und treiben dieſe Räder um, ſobald ſie von den Triebſtöken getrieben werden, und die Räder ſchieben den Wagen in Folge ihrer Reibung auf dem Boden während ihrer Umdrehung vorwärts.

Den mit dem unteren Theile einer jeden Kehrſtange und den Triebſtöken verbundenen Mechanismus nennt der Patent-Träger einen Artzberger, nach ſeinem Erfinder, Hrn. Joh. Artzberger, Profeſſor zu Wien. Er beſteht aus einer Gabel und einer Achſe, und bildet eine Art allgemeinen Gelenkes, wodurch die Verbindung zwiſchen den Triebſtöken und den Zahnrädern erleichtert und der Umtrieb, ungeachtet alles Schwingens und Stoßens des Wagens, unterhalten wird. Der Sperkegel wird durch eine Feder in dem Arzberger gehalten, wodurch er in die Zähne der Röhre eingreift. Da aber die Räder zuweilen ſchneller laufen können, als die Triebſtöke, ſo iſt eine Vorſorge durch dieſen Sperrkegel getroffen, der den Rädern das Vorlaufen und das Ausbleiben geſtattet. Der Sperkegel kann auch ſo gewechſelt werden, daß er den Wagen vor- und rükwärts treibt. Dieſer Theil der Maſchine iſt jedoch nicht deutlich erklärt, bemerkt das London Journal, und unſer Leſer wird finden, daß das London Journal Recht hat.

XXVII.

Verbeſſerung im Baue der Räder an allen Räder-Fuhrwerken, und allen ſenkrechten Rädern von einer gewiſſen Größe, worauf Joh. Whitcher Mechaniker in Helmet-Row, Old-Street, St. Luke's, Middleſex, Matthäus Pickford, Wagner in Wood-Street, City of London, und Jak. Whitbourn, Kutſchen-Schmied in Goswell-Street, Middleſex, ſich am 27. Sept. 1822 ein Patent ertheilen ließen.

Aus dem London Journal of Arts N. 25. S. 7.

Mit Abbildungen auf Tab. V.

Dieſe Verbeſſerung beſteht in einer Vorrichtung von Gegenreibungs-Rollen, um die Reibung, welche durch den Druk der Achſe gegen das Innere der Radbüchſe entſteht, zu vermindern. Dieſe Reibungs-Rollen haben ein gewiſſes Größen-Verhältniß gegen einander, ſind unter ſich verbunden, und drehen ſich auf äußeren und inneren Kreiſen, deren Umfänge in demſelben Verhältniſſe gegen einander ſtehen müſſen, in welchem ſich die Rollen befinden.

Fig. 11. ſtellt das Siſtem dieſer Rollen und der Kreiſe dar, um welche ſich jene drehen: beide werden in der Büchſe des Rades eingeſchloſſen. Fig. 12 iſt ein ſenkrechter Durchſchnitt von Fig. 11.; a, a ſind zwei kreisförmige Platten oder Metall-Ringe (am beßten aus Eiſen, das in der Büchſe gehärtet wurde (case-hardened iron)), welche mittelſt Schrauben oder Bolzen an dem Holze der Nabe befeſtigt werden: man nennt ſie die äußeren Kreiſe; b, iſt die Achſe mit zwei kreisförmigen Platten oder Grathen auf derſelben, welche die inneren Kreiſe bilden. cd, cd, cd, cd, cd, ſind fünf Paare Doppel-Rollen, deren beide, verſchiedene, Peripherien auf den äußeren und inneren Kreiſen laufen ſollen. Statt der Doppel-Rollen kann man auch einfache von verſchiedenen Durchmeſſer an-

bringen. Dieſe Rollen drehen ſich um Achſen, die durch einen Mittelring laufen, und werden hiedurch in gehöriger Entfernung von einander gehalten.

Um ihre Verbeſſerung vollkommen deutlich zu machen, haben die Patent-Träger frühere Vorrichtungen zur Verminderung der Reibung an der Achſe beſchrieben, und die Fehler derſelben angedeutet. Es ſey a in Fig. 13 die Achſe eines Rades, welche auf den beiden Reibungs-Rollen, b und c, läuft, und dieſelben umtreibt. Da die Achſe a die Rollen nur in den zwei Puncten, b und c, berührt, ſo iſt die Reibung an dem Umfange allerdings unbedeutend; allein die ſchwere der Achſe ruht auf den Zapfen der Reibungs-Rollen, und dieſe erleiden folglich eine bedeutende Reibung. In Fig. 14 iſt a die Achſe; b und c ſind Räder, die die Achſe in der gehörigen Lage erhalten ſollen: das ganze Gewicht ruht folglich auf dem Zapfen der Reibungs-Rolle d, deſſen Reibung ſo, wie im vorigen Falle, ſehr groß wird.

Um die Reibung an den Zapfen der Rollen zu vermindern, hat man eine, der gegenwärtigen Vorrichtung ähnliche, Einrichtung vorgeſchlagen, nach welcher die Peripherien der Reibungs-Rollen, ſo wie ſie nach und nach unter die Achſe kommen, gegen eine kreisförmige Platte oder einen Ring wirken, wodurch die Laſt auf den äußeren Kreis übertragen wird. Es ſollte ſcheinen, als ob hiedurch der beabſichtigte Zwek erreicht werden könnte; man wird aber finden, daß, wenn der Umfang des Kreiſes a, Fig. 15, die Hälfte des Umfanges des Kreiſes, b, b, beträgt, die Walzen c, c, c, c, c, c, wenn ſie um a laufen, ſich über die Hälfte des Kreiſes b ſchleppen, indem jeder Umfang der Rolle c über die beiden Flächen, a und b, die nicht dieſelbe Länge beſizen, in derſelben Zeit laufen, und folglich dadurch, daß er ſich über die Fläche b ſchleppt, die Reibung vielmehr vergrößern als vermindern muß.

Die Beſeitigung dieſes Einwurfes, den man gegen die ſo eben angeführte ältere Vorrichtung machen kann, iſt der Gegenſtand der gegenwärtigen Verbeſſerung, in welcher ſtatt der jezt erwähnten Reibungs-Rollen, eine Doppel-Rolle, oder zwei Rollen von ungleichen Durchmeſſer angewendet werden, c, d, in Fig. 1 und 2, deren reſpective Peripherien mit dem

Umfange der äußeren und inneren Kreiſe, a und b, im Verhältniſſe ſtehen, ſo daß die größere Rolle genau in derſelben Zeit ſich um den äußeren Kreis dreht, in welchem die kleinere um den inneren läuft.

Die Patent-Träger erklären, daß ſie dieſe Vorrichtung und Verbindung der Reibungs-Rollen für die beßte halten; daß ſie aber auch eine andere, nämlich ohne alle Zapfen oder Achſen für die Reibungs-Rollen, und ſtatt jener Zähne angewendet haben. „Man nimmt dann den Mittelring weg, und macht die größere Peripherie der Rolle flach, ſtatt daß ſie jezt gefurcht iſt; auf dieſer flachen Oberfläche der Peripherie bringt man Zähne an, die über die Zähne an dem inneren Umfange des äußeren Kreiſes weglaufen, und in dieſelben paſſen. Eben dieß g.ſchieht mit der kleineren Peripherie der Reibungs-Rollen und dem inneren Kreiſe, ſo daß dann die Zähne hinreichen, um die Rollen in gehöriger Entfernung von einander zu halten.

Dieſes Siſtem von Gegenreibungs-Rollen kann in einer Büchſe angebracht werden, die man an der Seite eines Wagens oder einer Maſchine befeſtigt, in welchem Falle man annimmt, daß die Achſe ſich dreht, und durch den Mittelpunct der Büchſe läuft. Wo immer Koth oder Schmuz zwiſchen die Rollen kommen könnte, müßte ein eiſernes Gehäuſe oder irgend eine andere Bedekung über die Büchſe. Dieſe Verbeſſerung iſt auf alle ſenkrechte Räder anwendbar, deren Durchmeſſer weniger als Einen Zoll beträgt.

XXVIII.

Eine Maſchine, die vom Waſſer getrieben wird, und Mühlen oder andere Maſchinen auch Pumpen, treiben kann, und worauf Eliſha Peck, Kaufmann zu Liverpool, Lancaſhire, den 22. Febr. 1822 ſich ein Patent geben ließ.

Aus dem London Journal of Arts et Sciences, N. 25. S. 20.

Mit Abbildungen auf Tab. V.

Dieſe Maſchine iſt ein Waſſerrad mit beweglichen Schaufeln,

welches ganz unter das Waſſer verſenkt wird, und deſſen Achſe entweder horizontal oder vertical geſtellt ſeyn kann, oder unter jedem beliebigen Winkel mit der Oberfläche des Waſſers. Fig. 16. Tab. V. zeigt dieſes Rad in einer ſenkrechten Stellung; Fig. 7. in einer horizontalen. Fig. 18 iſt ein Durchſchnitt des Rades mit ſeinen Schaufeln und Ketten in derjenigen Lage, in welcher ſie zu liegen kommen, wenn die Achſe horizontal und das Rad in Thätigkeit iſt, wie in Fig. 17. — a, b, c, d, e, f, g, h, ſind Schaufeln aus dünnem Metall-Bleche, die ſich um Zapfen drehen, welche durch die Arme des Rades laufen. Man begreift, daß dieſe Schaufeln, ſo wie das Rad ſich dreht, durch ihre Schwere an jeder Seite des Rades umſchlagen müßten, wären ſie nicht durch Hemmketten aufgehalten. Dieſe Ketten ſind an einem Ende an der Vorderkante der Schaufeln befeſtigt, an dem anderen Ende an der Hinterkante derſelben unmittelbar vor derſelben: ſie beſchränken die Wirkung der Schaufeln in der Art, daß dieſe nie einen Winkel von mehr dann 135° mit den Armen, um welche ſie ſich drehen, bilden können, während ſie übrigens die Centrifugal-Kraft dieſer Schaufeln bei der Umdrehung des Rades durchaus nicht hindern.

„Man denke ſich“ ſagt der Patent-Träger „daß das Waſſer, in welchem das Rad ſich befindet, von o nach p läuft; ſo iſt offenbar, daß die Strömung des Waſſers auf die Schaufeln a und b in gerader Richtung wirken wird, während die Schaufeln c und g nur ſchief, und durchaus nicht ſo ſtark von dem Waſſer werden angefahren werden; alle vier werden indeſſen ſtreben, das Rad in der Richtung des Pfeiles zu drehen, und die Schaufeln d, e, f, und h, werden beinahe unthätig ſeyn.“

Auf dieſe Weiſe ſoll nun die Strömung des Waſſers, in welches das Rad verſenkt iſt, ſtets ſeine Stoßkraft gegen jene vier Schaufeln äußern, welche, ſo wie das Rad ſich dreht, in die Lage von a, b, c und g gerathen, während diejenigen, die hiedurch in die Richtung von d, e, f und h fallen, auf dem Waſſer ſchwimmen, beinahe horizontal liegen, und auf der entgegengeſetzten Seite des Rades wenig oder gar keinen Widerſtand leiſten. Auf dieſe Weiſe wird die Strömung des Waſſers auf die vier obengenannten Schaufeln mit bedeutender

Kraft drüken, und das Rad mit ſolcher Stärke umtreiben, daß es als Treibrad für irgend eine andere Maſchine, wenn ſeine Achſe auf die gewöhnliche Weiſe damit verbunden wird, dienen kann.

Wenn die Achſe des Rades, wie in Fig. 16, ſenkrecht ſteht, ſo wird die Strömung des Waſſers auf die breiten Flächen an einer Seite des Rades allein wirken, während die Schaufeln an der anderen Seite des Rades bei der Umdrehung deſſelben ſich ſo ſtellen werden, daß ſie dem Strome nur ihre Kanten darbiethen. Und ſo wird dieſes Rad ſich drehen, ſo lang die Strömung anhält, und in dieſer Lage entweder ganz oder theilweiſe wirken, je nachdem die Ebbe und Fluth daſſelbe mehr oder minder in dem Waſſer verſenkt. Dieſelben Buchſtaben bezeichnen in dieſer Figur dieſelben Schaufeln.

„Die Räder können von beliebiger Größe, aus was immer für einem Materiale verfertigt werden; ich ziehe aber gegoſſenes oder geſchlagenes Eiſen vor. Ein ſolches Rad iſt, meines Wiſſens, neu, und ich nehme hierauf die Rechte eines Privilegiums für mich in Anſpruch.“

XXIX.

Ein ſich ausdehnender hydroſtatiſcher Pfropfen oder Stämpel, der dem Druke gewiſſer Flüſſigkeiten widerſteht, und leicht in einen unvollkommenen Cylinder ſich einſchieben läßt, und worauf Edw. Bowles Symes, Esq. in Lincoln's Inn, Middleſex, ſich am 10. Nov. 1821, ein Patent geben ließ.

Aus dem London Journal of Arts N. 26. S. 78.

Mit Abbildungen auf Tab. V.

Dieſer ſich ausdehnende Propfen oder Stämpfel iſt rings umher an ſeinem Umfange mit einer Furche verſehen, und mit einer elaſtiſchen Materie, z. B. Leder oder Wachstuch, luftdicht

umwunden, ſo daß ein hohler Raum rings um den Propfen unter dem Leder leer bleibt, der dann mit irgend einer Flüſſigkeit ausgefüllt wird. Durch den Druk dieſer Flüſſigkeit wird das Leder rings um den Pfropfen aufgetrieben, und ſchmiegt ſich an die Unebenheiten des Cylinders, in welchen derſelbe eingepaßt werden ſoll, an. Fig. 27 zeigt dieſen ſich ausdehnenden Propfen oder Stämpel im Durchſchnitte. a, iſt der feſte Theil deſſelben; b, b iſt die rings um denſelben laufende Furche; c, c ſind die Seiten des Cylinders, in welchen er arbeiten ſoll. Rings um dieſen Stämpel oder Pfropfen (deſſen Durchmeſſer ungefähr um ein Zoll kleiner iſt, als jener des Cylinders) läuft eine lederne Binde, die auf irgend eine ſchikliche Weiſe an demſelben befeſtigt iſt; ſo kann man Seiten ſehr feſt unter und über der Furche, b, anziehen, die in den daſelbſt angebrachten Furchen halten und das Leder befeſtigen werden. Dieſe Binde kann auch aus Wachstuch oder aus geöltem Tuche, aus Fiſchbein, Horn, oder aus irgend einem anderen biegſamen Stoffe beſtehen. Aus einem über demſelben angebrachten Behälter ſteigt durch die Röhre d die Flüſſigkeit, die in die Furche b beſtimmt iſt, und die daſelbſt das Leder oder die elaſtiſche Binde durch ihre Schwere, und durch den hievon entſtehenden Druk, ſeitwärts nach Außen treibt, und anſchwellen, und genau an den Cylinder paſſen macht. Der Behälter muß oben mit einer Kappe verſehen ſeyn, und ein Kork mit einem in Grade getheilten Stäbchen muß oben auf der Flüſſigkeit ſchwimmen, um die Menge der darin enthaltenen Flüſſigkeit anzudeuten. Die Arme, e, e, e ſind Hälter, welche den Pfropfen oder Stämpel mit einem darüber befindlichen Geſtelle verbinden, das denſelben bei ſeinem Auf- und Niederſteigen leiten ſoll.

Solche Stämpel können mit Waſſer oder mit irgend einer anderen Flüſſigkeit ausgefüllt werden, die man in die Röhre d gießt, und die Anſchwellung oder der Seitendruk des Gürtels von Leder wird im Verhältniſſe mit der Höhe der Flüſſigkeit in dieſer Röhre ſtehen, welche deſto größer ſeyn muß, je größer die Ungleichheiten in dem Cylinder ſind, in welcher der Stämpel arbeitet. Dieſer Druk wird durch Schwere allein erzeugt; und ein ſolcher Stämpel oder Pfropfen ſoll auf die Oberfläche von Bier, Wein, Brantwein und dergleichen Flüſſigkeiten in einem aufrecht ſtehen-

den Gefäße wirken, das innenwendig, ſo viel als es der Kunſt eines Böttchers möglich iſt, walzenförmig gemacht iſt. Ein ſolcher Stämpel wird, da ſeine Seiten biegſam ſind, in dem Verhältniſſe niederſinken, als die Flüſſigkeit, auf welche er drükt, unten abgelaſſen wird, und in eben dem Verhältniſſe das Entweichen des kohlenſauren Gaſes oder des Alkohols aus den geiſtigen Flüſſigkeiten hindern, und eben ſo kräftig den Zutritt der äußeren atmosphäriſchen Luft zu denſelben, der ihre Güte verdirbt, abhalten.

Wenn man einen ähnlichen Stämpel in einer Dampfmaſchine anwenden und den Unebenheiten ihrer inneren Oberfläche anpaſſen will, ſoll man zerlaſſenes Unſchlitt anwenden, und der Gürtel ſelbſt ſoll von ſehr dikem, harten und dichten, doppelten Canevaß, der innenwendig mit Wachs überzogen und von der beßten Qualität, wie man ihn gewöhnlich zu Schläuchen nimmt, ſeyn muß, verfertigt werden.

Bei Anwendung dieſer Art von Stämpeln auf eine Dampf-Maſchine muß man ſich nothwendig eines größeren Drukes von Seite des Dampfes verſehen; man ſchlägt daher vor, die obere Mündung der Röhre d mit einer Kappe auszurüſten, damit die Flüſſigkeit nicht entweichen kann. Man hat in dieſer Hinſicht noch verſchiedene Abänderungen angegeben, unter welche auch jene, Fig. 28, gehört, wo der Stämpel aus zwei Metall-Platten beſteht, die mittelſt Schrauben-Bolzen verbunden ſind, wie die Figur hier im Durchſchnitte zeigt. Dieſe Art von Stämpel iſt vorzüglich dort anwendbar, wo es an hinlänglicher Höhe gebricht, um eine offene Röhre anbringen zu können, die lang genug wäre, um den gehörigen hydroſtatiſchen Druk zu erzeugen. Der obere und untere Theil des Stämpels iſt aus überzinnten Kupfer oder aus einem Metalle, das nicht roſtet; die Seiten ſind aus jener biegſamen Subſtanz, von welcher oben die Rede war, und mittelſt Kitten oder auf irgend eine andere Weiſe befeſtigt; die Flüſſigkeit wird bei der in der Mitte angebrachten Oeffnung eingeſchüttet, und, nachdem der ganze Raum in dem Stämpel damit voll gefüllt iſt, oben mittelſt einer Schrauben-Kappe geſchloſſen. Je nachdem man nun die Schrauben-Bolzen mehr oder minder anzieht, kann man der Flüſſigkeit einen ſtärkern oder geringeren Druk nach Außen geben, und die ausdehnende

Kraft des Dampfes, die die Platten des Stämpels zuſammendrükt, wird die elaſtiſchen Seiten deſſelben mit noch mehr Stärke gegen die Wände des Cylinders druken machen, und dadurch einen vollkommen luftdichten Schluß bei jedem Druke des Dampfes erzeugen.

Man hat hier auch Stämpel von Guß-Eiſen für Dampf-Maſchinen vorgeſchlagen, die in ihrem Innern eine Flüſſigkeit enthalten, und dieſelbe nach der Furche im Umfange hinleiten ſollen. Die Stangen dieſer Stämpel müſſen hohl ſeyn, und die Flüſſigkeit kommt aus einem 6—8 Fuß hoch über ihnen angebrachten Behälter in dieſelben. Die Seiten ſind von Canevaß, und wo man Oel wohlfeil erhalten kann, iſt Oel beſſer als geſchmolzener Talg. Das wenige Oel, welches durch den Canevaß durchſchwizt, hält den Cylinder an der inneren Seite ſchlüpfrig, und erſpart das gewöhnliche Schmieren des Stämpels.

XXX.

Beſchreibung der magnetiſchen Maske zur Schüzung der Lungen für diejenigen, die Nadeln ſpizen oder troken ſchleifen müſſen. Von Hrn. J. H. Abraham.

Aus dem Repertory of Arts et Manufactures etc. May 1823. S. 349.

Mit Abbildungen auf Tab. V. (Im Auszuge).

Wir haben ſeiner Zeit Nachricht von der wohlthätigen Entdekung des Hrn. S. H. Abraham gegen die Verheerungen gegeben, welche die in Nadelfabriken und Schleifereien in der Luft ſchwebenden Eiſenfeil-Theilchen in den Lungen der armen Arbeiter anrichten. Hier iſt die in dem angezogenen Journale [95]) aus den Transactions of the Society for the Encouragement of Arts etc. gegebene Beſchreibung der ſchüzenden Vorrichtung.

Fig. 19 u. 20 iſt ein Durchſchnitt und Aufriß eines Nadelſpizer-Rades von der Hinterſeite, wo, a, das Rad anzeigt; bb,

95) Und auch in Gill's technical Repository, April 1823. S. 256

die Pfoſten, auf welchen es aufgezogen iſt; cc, die Querbalken zwiſchen den Pfoſten; d, den Siz des Arbeiters, von einem Boke geſtüzt; e, eine eiſerne Schuzwand, die den Arbeiter in dem traurigen Falle ſchüzt, wo der Stein ſpringt; f, die Nadeln, die geſpizt werden.

Man ſchlägt vor, den Arbeiter gegen den Eiſen- und Sandſtaub, welchen er einathmen muß, dadurch zu ſchüzen, daß man von der Deke der Schleifkammer ein Blatt Canevaß herabläßt, welches von einer Wand zur anderen unmittelbar über die Achſe der Steine hinläuft. Dieſer Canevaß muß bis auf den Boden reichen, und von dieſem aufwärts bei jedem Rade durch zwei verticale Einſchnitte getrennt ſeyn. Das ausgeſchnittene Stük wird aufwärts gerollt, und in verſchiedener Höhe, je nachdem der Durchmeſſer des Rades es fodert, entweder mittelſt Häkelchen oder Knöpfchen befeſtigt. g, g, g, g ſtellt dieſen Canevaß vor; die Linie g,' g' zeigt die Abtheilung in demſelben, durch welche der Arbeiter zu ſeinem Werkſtuhle gelangt, und dieſer Theil des Canevaſſes wird nachher mit Haken oder Knöpfchen befeſtiget. h, iſt der ausgeſchnittene Streifen zur Aufnahme des Schleifſteines, der aufgeſchlagen und bei h' mittelſt eines Knopfes befeſtigt wird. Er läßt über dem Steine eine Oeffnung von ungefähr $1\frac{1}{2}$ Zoll, durch welche der Eiſen- und Sandſtaub, durch die Centrifugalkraft in der durch die punctirten Linien, i, angedeuteten Richtung mit Gewalt durchgetrieben wird. Der Staub-Strom zeigt ſich meiſtens im Zuſtande eines glänzenden Glühe-Feuers, und bewegt ſich in der Richtung der Tangente mit auſſerordentlicher Schnelligkeit fort, wenigſtens 12 Zoll weit von der Spize der Nadeln. Es wird daher nicht ſchwer, denſelben wenigſtens größten Theils in jene Abtheilung der Arbeits-Stube zu leiten, welche von dem Arbeiter durch den Canevaß getrennt iſt, indem der Luftzug, welcher während der Umdrehungen des Schleifſteines durch die Oeffnung in dem Canevaſſe entſteht, das Zurüktreten deſſelben kräftig genug hindert. Indeſſen ſteigen einige leichtere Theile doch immer ſenkrecht von den Spizen der Nadeln auf, und dieſe will man durch eine oder mehrere Reihen achtekiger Magnete, die bei kk, ꝛc. über den Spizen der Nadeln aufgehängt ſind, auffangen. Dieſe Magnete ſind in einer Querſtange, l, befeſtigt, welche auf zwei ſenkrechten Stüzen, m, m, ruht,

und an denſelben auf und nieder gelaſſen werden kann; die Stützen können entweder auf den Pfoſten, bb, oder auf der eiſernen Schuzwand, e, ruhen. Der Canevaß wird, außer den bereits bemerkten Oeffnungen, noch einigen Zuſchnitt nöthig haben, um an die Pfoſten und die übrigen unregelmäßigen Vorſprünge in der Schleifmühle ſo genau wie möglich zu paſſen; dieß läßt ſich aber leicht nach Umſtänden einrichten. Man könnte wohl auch eine hölzerne Scheidewand anbringen; da aber die Steine und die Pfoſten allmählich vorwärts gerükt werden müſſen, wenn die Triebſchnur öfters reißt und wieder angemacht und dadurch verkürzt wird, ſo iſt der Canevaß, der ſich leichter ſchieben läßt und nachgibt, beſſer. Würde man indeſſen bei dem Ausbeſſern der gebrochenen Triebſchnüre etwas ſorgfältiger zu Werke gehen, ſo würde man ſich auch einer hölzernen Scheidewand mit dem beßten Erfolge bedienen können.

Der hier beſchriebene Apparat wurde zu Redditch, wie die Zeugniſſe beweiſen, mit Erfolge angewendet. Die Hauptſchwierigkeit, die ſich indeſſen der allgemeinen Einführung deſſelben entgegen ſtellt, iſt die Bauart der verſchiedenen Werkſtätte und die Gewohnheit der Arbeiter an altes Herkommen. In einer 20 Fuß langen Schleifmühle, die faſt nie 20 Fuß hoch und 9—10 Fuß breit iſt, arbeiten ſechs bis neun Schleifer in drei Stokwerken oder Abtheilungen, die 6—7 Fuß breit ſind, und das eine Ende des Gebäudes einnehmen, in dem anderen Ende iſt das Triebwerk. Die Arbeiter ſitzen dicht an der Endwand, und ſind eigentlich alle in Einem Zimmer, oder ſind vielmehr noch ärger daran, als wenn ſie alle in Einem Zimmer in demſelben Stokwerken bei einander wären, denn die Stokwerke ſind ſo enge über einander aufgethürmt, daß ein Menſch kaum aufrecht in demſelben ſtehen kann, und da die Dielen der Fußboden nicht genau in einander gefalzt ſind, fällt der Staub aus einem Stokwerke in das andere hinab. Zuweilen ſind die Schleifhäuſer auch paarweiſe nebeneinander gebaut, und auf dieſe Weiſe bläst der Wind, der ſonſt ſehr heilſam ſeyn würde, den Staub aus dem Hauſe, das vor dem Winde liegt, in das unter demſelben gelegene. Hiezu kommt noch, daß das Waſſer, das meiſtens bei dieſen Mühlen von Oben auf die Räder fällt, dieſelben an ſolchen Stellen zu erbauen

veranläßt, wo ſie von drei Seiten von Erdwällen eingeſchloſſen ſind, die beinahe bis an das Dach derſelben reichen. Die nothwendige Folge hievon iſt, daß die Luft in und um dieſe Mühlen beinahe immer ſtill ſteht; daß die ungeheuere Menge von Sand- und Eiſenſtaub, die ſtündlich hier erzeugt wird, wie Wolken ſich langſam in den Schleifſtuben umher rollt, und am Ende die Luft darin ſo ſehr verfinſtert, daß, wo man in dieſelben eintritt, man die Arbeiter kaum mehr ſizen ſieht: der Staub ſezt ſich zwar auf den Boden und auf das Gebälk, wird aber durch das Rütteln des Triebwerkes wieder von demſelben aufgejagt. An jeder Seite des Gebäudes ſind zwar, in derſelben Richtung mit den Achſen der Räder, Fenſter angebracht; allein man kann ſie, auch im härteſten Winter, nicht ſchließen, und es geſchieht nicht ſelten, daß das Waſſer, in welches die Spizen der Nadeln getaucht ſind, dem Arbeiter auf den Händen friert. Es wäre daher nöthig, wenn Hrn. Abraham's Vorrichtung mit Erfolg eingeführt werden ſollte, daß zwiſchen der Hinterwand und dem Arbeiter mehr Raum gelaſſen würde, da der Canevaß den Spizer ſonſt in einen zu engen Raum sperrt, und er im Sommer in der Hize in demſelben beinahe erſtiken müßte. Es wäre auch vortheilhaft, das Fenſter ſo in zwei Abtheilungen zu bringen, daß die Theilung mit der Canevaß-Abtheilung correſpondirt. Der Theil des Fenſters, der dem Arbeiter zunächſt gelegen iſt, ſollte mit Glas verſehen und bei rauhem Wetter geſchloſſen werden können; der andere Theil könnte aber immer offen ſtehen.

Obſchon einige Schleifmühlen nicht ſo ſchlecht gebaut und gelegen ſind, wie die eben erwähnten, ſo ſind ſie doch alle ohne Ausnahme viel zu enge und ſchlecht ventilirt; und dieſe Nachtheile können nur durch die wohlhabenderen Nadelmacher ſelbſt beſeitigt werden. Wenn die frühe Ausbildung einer langſam ſchleichenden, langwierigen Krankheit, und die nothwendige Folge derſelben, frühzeitiger Tod unter einer zahlreichen Menſchen-Claſſe, Abhülfe verdient, ſo iſt dieß vorzüglich der Fall bei den Nadelſchleifern, bei welchen nicht bloß Geſundheit und Leben allein, ſondern durch welche auch die Moralität zu Grunde geht. Dieſe Leute werden nämlich durch ſehr hohes Wochengeld zu ihrer Arbeit gelokt, und dadurch zu Ausſchweifungen

aller Art verleitet, welchen ſie ſich um ſo mehr überlaſſen, als ſie wohl wiſſen, daß ſie ſich dem Tode weihten, und ihr luſtiges Leben nicht lang mehr fortwähren kann. Dieſe Unglüklichen widerſezen ſich daher der Einführung der Vorrichtung des Hrn. Abraham aus dem Grunde, weil ſie fürchten, daß dadurch ihr Arbeitslohn herabgeſezt werden würde.

Die Schleifer zu Sheffield und an anderen Orten, welche troken ſchleifen müſſen, ſind zwar noch übel genug; jedoch nicht gar ſo ſchlecht daran, wie die Nadelſpizer. Ihre Schleifſtuben ſind viel beſſer ventilirt, und der Staub läßt ſich leichter auf eine einfache Weiſe vertreiben. Fig. 21 zeigt ein Schleifrad der Schleifer zu Sheffield im Durchſchnitte, Fig. 22 im Querdurchſchnitte, und Fig. 23 daſſelbe von Oben herab geſehen. In allen dieſen Figuren iſt, a, das Rad, welches in einem Troge von Gußeiſen, bb, läuft. Der Schleifer ſizt auf dem Bloke, c, der auf den Kanten des Troges liegt, und hält den Gegenſtand, der geſchliffen werden ſoll, bei, d, an, ſo daß der Strom von Eiſen- und Sandſtaub in der Richtung, de, hinzieht. Um dieſen Staub aufzufangen, iſt ein Stük Canevaß, ff, an dem Brette, g, welches auf dem Troge liegt, ſo aufgehängt, daß es etwas mehr als den vierten Theil des Rades umfaßt. Das Brett iſt rings um das Rad ausgeſchnitten, und über den Ausſchnitt ſind drei Rohrſtäbchen, oder Haſelnußzweige, h, h, h, hingebogen, ſo daß ſie einen Bogen bilden, der den Canevaß, wie eine Haube, trägt. Wenn der Canevaß, der immer feucht gehalten ſeyn muß, genezt wird, hebt man das Brett, g, ab, und legt es hernach wieder auf. Auf dieſe Weiſe wird der ganze Staub von dieſem Canevaſſe aufgefangen, und da er feucht iſt, durch die Feuchtigkeit zurükgehalten, und darf dann nur gelegentlich ausgebeutelt werden. Zu noch größerer Sicherheit können Magnete (Fig. 24) in einem halbkreisförmigen Rahmen befeſtigt, und dieſer Rahmen kann in der Oeffnung der Haube von Canevaß oder an irgend einer anderen Stelle, wo die Umſtände es fodern, angebracht, und nebſt den in der Richtung der Halbmeſſer befindlichen Magneten können noch andere Magnete eingeſezt werden, wie Fig. 25 von der Seite zeigt. Achtekige Magnete ſind in jedem Falle beſſer als runde oder vierekige, indem die Eiſentheilchen der Wirkung der magneti-

ſchen Kraft der Kanten der Stange weit leichter folgen als jener der Flächen. Die Magnete müſſen aus Stahlſtangen von ungefähr einem Zolle im Gevierte geſchmiedet werden, da die magnetiſche Kraft nicht tiefer als ein Zehntel oder ein Achtel Zoll unter der Oberfläche einzudringen ſcheint.

Um die Arbeiter auch noch gegen jenen wenigen Staub zu ſchüzen, der ungeachtet aller Vorkehrungen in den Schleifſtuben herumſchwebt, vorzüglich während der Stein gehoben wird, und der gewöhnliche Apparat nicht angewendet werden kann, hat Hr. Abraham einen Maulkorb aus Holz ausgedacht, (Fig. 26.) deſſen oberer und unterer Theil halb zirkelförmig gebogen iſt, damit er auf die Lippen paßt. Auf dieſen beiden Theilen werden zwei bis drei Lagen Kreppe oder Muſſelin befeſtigt und ſechzehn Magnetete aufgeſezt, die eine bedeutende Menge dieſes verderblichen Eiſenſtaubes auffangen, noch ehe derſelbe den Muſſelin erreicht. An dem oberen Theile befindet ſich ferner noch ein gebogener Draht, auf welchem Muſſelin angebracht iſt, um die Naſenlöcher zu ſchüzen, und dieſer ganze Maulkorb wird mittelſt zweier Bänder, welche rükwärts am Kopfe geknüpft werden, am Mund und Naſe feſtgehalten. Ein Halbkreis mit Magneten, wie in Fig. 24—25, aber ohne Füße, und die Magnete nach Vorwärts gekehrt, wurde gleichfalls dienlich befunden.

XXXI.

Neue Druker-Preſſe [99]).

Aus Tilloch's und Taylor's Philoſophical Magazine et Journal. N. 295. S. 341.

Mit einer Abbildung auf Tab. V.

Man kann dieſe Preſſe ſowohl zum gewöhnlichen als zum Steindruke und zu anderen Zweken brauchen; ſie wirkt ſo gut,

[99]) Man vergl. hiemit polytechn. Journal. Bd. 7. S. 378. B. 8. S. 256. Bd. 9. S. 185. 384. und dieſen Bd. S. 1. D.

wie die Stanhope'ſche und Ruthwen'ſche ꝛc., auf welche man Patente genommen hat; nur iſt ſie weit einfacher und wohlfeiler, und jeder etwas verſtändige Grobſchmied kann ſie verfertigen.

Fig. 30, ABCD, iſt das Geſtelle der Preſſe mit dem Querhölzern NO,DC. E iſt der Mittelpunct, welcher mittelſt der Stangen EN,ER,EO mit dem Geſtelle verbunden iſt. An dieſem Mittelpuncte iſt eine Stange KL und ein Hebel EF angebracht, der mit der Hand bewegt wird, wenn die Preſſe druken ſoll.

Mehrere andere Stüke ſind durch Gewinde bei N, G, I, K, L, M, O, H ſo verbunden, daß, wenn die Hand an den Hebel EF bei F angelegt, und derſelbe niedergedrükt wird, KL in eine horizontale Lage kommt, oder parallel mit GH oder DC wird, in welcher Lage NIG,OMH gleichfalls eine gerade Linie bilden. Nach einem in der Mechanik bekannten Grundſaze (Gregory's Mechanics Vol. I. Saz 144. Cor. 1.) iſt es klar, daß, je näher die oben angeführten Stüke einer geraden Linie kommen, deſto größer der Hebel EF im Verhältniſſe zur Senkrechten KS wird, die man ſich an dem anderen Ende des Hebels EK von K auf die verlängerte Linie FE ſenkrecht gezogen denkt. Es muß alſo eine kleine bei F angebrachte Kraft eine große Wirkung bei K hervorbringen, wenn HK und KE eine beinahe gerade Linie bilden; und eben dieß gilt von den übrigen oben angeführten Stüken.

Die Kraft, mit welcher GH durch die Hand bei F niedergedrükt wird (GH ſteigt an eiſernen cylindriſchen Stangen auf und nieder), muß alſo ſehr groß ſeyn, und gewaltig auf jeden Gegenſtand wirken, der ſich in dem Raume PQ befindet.

XXXII.

Verbeſſerung an Maſchinen-Stühlen zum Weben der Baumwollen- und Leinen-Zeuge, worauf Wilh. Horrocks, Baumwollenzeug-Fabrikant zu Binnington in der Grafſchaft Chester ſich am 24. November 1821 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. N. 26. S. 75.

Mit Abbildungen auf Tab. V.

Dieſe Verbeſſerung beſteht in einer Vorrichtung, die Kette in dem Eintrag in beſtimmten Zwiſchenräumen während des Webens zu nezen. Fig. 29 zeigt dieſe Vorrichtung. Der Stuhl iſt hier an ſeiner Endſeite dargeſtellt, und die neu angebrachten Theile, welche die Verbeſſerung bilden, ſind ſchattirt, die übrigen alten nur im Umriſſe gezeichnet. a, a, a, iſt das Geſtell; b, b die Kette; c der Durchſchnitt eines Troges, der quer über den Stuhl unmittelbar unter der Bahn der Schüze hinläuft. Dieſer Trog enthält Waſſer, oder eine Auflöſung von Seife und Waſſer, oder irgend eine hiezu dienliche Flüſſigkeit. d iſt ein kurzer Hebel (auf jeder Seite des Stuhles befindet ſich ein ſolcher), der einen Stab oder eine Stange, e, führt, die mit Tuch oder mit irgend einer Waſſer einſaugenden Subſtanz umwunden iſt, und abwechſelnd in den Trog hinabſteigt und ſich wieder an die untere Seite der Kette hinauf hebt, ſomit etwas Flüſſigkeit hinaufbringt, Kette und Eintrag zugleich befeuchtet, und dadurch den Weber in den Stand ſezt, in dem Stoffe ſo vielen Eintrag zuſammen zu preſſen, als nöthig iſt.

Dieſer Hebel wird durch ein Herz-Rad, f, in Bewegung geſezt, welches von einem Bande gedreht wird, das um einen Zapfen in der Achſe deſſelben läuft, und dieſem die Bewegung der Triebkraft der Maſchine mittheilt. Der Stüzpunct des Hebels d iſt bei h, und i iſt eine Verbindungs-Stange an dem Ende des Hebels g, und des Hebels d. Hieraus erhellt, daß, wenn der größere Durchmeſſer des Herzrades auf das Ende des Hebels g wirkt, das andere Ende des Hebels die Verbin-

dungs=Stange i, und folglich auch den Arm d hebt, wodurch der Stab e an die untere Seite der Kette gelangt, und dort einen Theil ſeiner Feuchtigkeit abſezt. Wenn der Hebel g mit dem kleinſten Durchmeſſer des Herzrades g in Berührung iſt, ſo befindet ſich das entgegengeſezte Ende dieſes Hebels auf ſeinem niederſten Puncte, und die Schwere der Verbindungs=Stange und des Hebels zieht den Stab, der befeuchten ſoll, nieder, und taucht denſelben in den Trog, c, wo er ſo lang bleibt, bis der grössere Durchmeſſer des Herzrades ihn wieder hebt, welches folglich, bei jeder Umdrehung, denſelben unter der Kette anſchlagen macht, und dieſer die nöthige Feuchtigkeit mittheilt.

XXXIII.

Gewiſſe Verbeſſerungen am Roſte der Feuerherde und in der Weiſe, Kohlen auf denſelben zu bringen, worauf Wilh. Brunton, Baumeiſter zu Birmingham in der Grafſchaft Warwick, dd. 26. Jun. 1822, ſich ein Patent geben ließ.

Aus dem London Journal of Arts etc. März 1823. S. 122.

Dieſe Verbeſſerungen beſtehen in einem Roſte aus beweglichen Staugen, durch deren Bewegung das Feuer allmählich auf dem Roſte vorgeſchoben, und die Schlaken und alles Unverbrennliche im Hintertheile des Ofens hinausgeſchoben wird, wo es in ein zur Aufnahme derſelben beſtimmtes Gefäß fällt (der Patent=Träger nennt dieſen Roſt daher den periſtaltiſchen) und ferner in der Weiſe, die Kohlen in den Ofen zu bringen und in demſelben nachzuſchüren.

Die ganze Länge des Ofens, deſſen Flöz oder Herd dieſer verbeſſerte Roſt bildet, wird von dem Patent=Träger, hinſichtlich ſeiner Verbeſſerungen oder Erfindungen, in drei Theile getheilt: 1tens in den ſogenannten todten oder geſchloſſenen Theil, zunächſt vorne an der Thüre des Ofens, auf welchem die Kohlen eingeſchürt werden; 2tens in den offenen oder mittleren Theil;

auf welchem eigentlich die Verbrennung geſchieht, und 3tens in den hinteren Theil oder den Ausgang, durch welchen die Schlaken und die übrigen unverbrennlichen Theile in die Kiſte oder in den Behälter fallen, welcher ſich in dem hinterſten Ende der Aſchengrube befindet.

Dieſe drei Theile des Roſtes beſtehen aus Stangen, welche der ganzen Länge des Ofens nach hinlaufen. An dem todten oder geſchloſſenen Theile des Roſtes liegen die Stangen parallel neben einander, und laſſen ſo wenig Zwiſchenraum als möglich: die Länge dieſes Theiles mag von der Vorderſeite an 18 bis 24 Zoll betragen. Derjenige Theil der Stangen, welcher den offenen oder Feuer-Theil des Ofens bildet, iſt ſo verdünnt, der Breite nach oder ſeitwärts, daß die Luft durch die dadurch entſtehenden Zwiſchenräume frei hinaufſteigen und der Staub in die darunter befindliche Aſchengrube hinabfallen kann. Der hintere Theil des Roſtes, oder der Ausgang wird von dicht und parallel neben einander liegenden Stangen, wie der vordere Theil gebildet, und kann 9 bis 12 Zoll lang ſeyn.

Damit nun die Kohlen und das Feuer ſich langſam auf dem Roſte vorwärts ſchieben, ſo daß der Ofen ſich ſelbſt ſchürt, und von Staub und Schlaken reinigt, iſt nur die Hälfte der Stangen des Roſtes befeſtigt, und zwiſchen den befeſtigten liegen abwechſelnd bewegliche, die nicht bloß aufwärts ſich heben, ſondern auch zugleich durch eine Art von Kurbelbewegung ſich nach Vorwärts ſchieben laſſen, wodurch das Feuer angeſchürt, nach Vorwärts geſchoben, und die Schlaken und alles, was unverbrennlich iſt, in die am Ende ſtehende Kiſte geworfen und zu ſeiner Zeit aus derſelben weggeſchafft wird. Wenn man will, kann man beide Reihen von Stangen ſich abwechſelnd bewegen laſſen, und ſo das Feuer vorwärts ſchieben; oder die Stangen können auf eine ſchiefe Fläche gebracht werden, die nach Vorwärts niederſinkt, und eine Wechſelwirkung erhalten, ſo daß dadurch das Feuer nach Vorwärts ſchreiten muß.

Man kann ſich verſchiedener Methoden bedienen, um den Stangen des Roſtes dieſe Bewegungen zu ertheilen: folgende wird indeſſen vorzüglich empfohlen. „Man bringt zwei oder mehrere Träger an, die über die ganze Breite des Roſtes hinlaufen, und ſich um ihre Achſe drehen; dieſe nenne ich die ex-

centriſchen oder ſich drehenden Träger, welche in einer Entfernung, die der Dike und Weite jeder andern Roſt-Stange angemeſſen iſt, kreisförmige Lager beſizen, die eine Excentricität von ½—1 Zoll mit der Achſe der Träger bilden. Dieſe Träger verbinde ich mit Rädern, nämlich, mit einem Rade von gleichem Durchmeſſer mit jedem Träger und einem Mittelrade dazwiſchen, ſo daß der beſagte excentriſche Träger ſich in derſelben Richtung und in derſelben Zeit dreht, indem er excentriſche kreisförmige Lager für die Roſt-Stangen in derſelben Lage beſizt. Dieſe Träger haben Zapfen, die von ihren Enden auslaufen, und von den Seitenwänden der Aſchengrube, unter dem offenen oder Feuer-Theile der Roſt-Stangen, getragen werden, und jede anderte bewegliche Stange hat eigene Hervorragungen mit krummen Füſſen, nach ihren excentriſchen kreisförmigen Lagern, um darauf zu ruhen. Wenn nun die excentriſchen Träger durch eine Dampfmaſchine, oder durch irgend eine ſchikliche Kraft, welche den abwechſelnden Stangen die erfoderliche Bewegung ertheilt, umgedreht wird, ſo werden durch die Excentricität der kreisförmigen Träger dieſe Stangen über die befeſtigten Stangen gehoben, und ſich in jener Richtung fortbewegen, in welcher die excentriſchen Träger gedreht werden, und am Ende ihrer Reihe unter die befeſtigten Stangen hinabfallen, auf welche ſie das Feuer werfen, und dann wieder aufſteigen, um die vorige Wirkung auf das Feuer zu wiederholen."

Die Wirkung beider Reihen von Stangen, ſo wie ſie bei der zweiten Bauart beſchrieben iſt, läßt ſich auf eine etwas ähnliche Weiſe erhalten, und die dritte Art mit abwärts geneigten Stangen läßt ſich gleichfalls durch ſich umdrehende excentriſche Träger in Bewegung ſezen. Um zu hindern, daß die Luft nicht auf den todten Theil des Roſtes zwiſchen den Stangen von Unten hinauf kommt, während dieſelben ſteigen und fallen, läßt der Patent-Träger „einen Zahn gießen, der ſo breit iſt als die Theile der Stange, an welchen er angebracht iſt, und ungefähr zwei Zoll noch in der anderen Richtung fortläuft, und überdieß 6 Zoll lang iſt. Dieſer Zahn ragt nach Abwärts in einen Trog, der von einer Seite des Roſtes zur anderen hinläuft, und mit Sand oder Waſſer gefüllt iſt, worin die beſagten Zähne hinlänglich tief eintauchen und arbeiten, um die Luft zu hin-

dern, daß ſie unter denſelben eintritt, wenn die Stangen aufgehoben ſind. Wenn dieſer Zahn an dem Ausgangs-Ende des Roſtes angewendet wird, ruht der Sand- oder Waſſertrog auf der Mauer, welche das Ende der offenen Aſchengrube bildet, und den Behälter für die Schlaken ꝛc. einſchließt; und wenn derſelbe an dem vorderen oder todten Ende gebraucht wird, wird er von den Seitenwänden der Aſchengrube getragen, und der Raum zwiſchen demſelben und der Vorderſeite des Ofens iſt entweder von einem Bogen aus Mauerwerk oder von einer Eiſenplatte der ganzen Breite der Aſchengrube nach und von dem Troge bis an die Vorderſeite des Ofens, geſchloſſen. An der Vorderſeite des Ofens befeſtige ich eine ſenkrechte Platte, in welcher das Schürloch mit ſeiner Thüre, und noch ein kleines Thürchen unten an derſelben angebracht iſt, um unter dem geſchloſſenen Theile der Stangen reinigen zu können. Die ſenkrechte Platte ſteigt hoch genug bis an die Deke des Ofens hinauf, um den todten oder geſchloſſenen Theil der Roſt-Stangen einzuſchießen, und der Luft allen Zutritt zu demſelben zu verwehren.

An dem Gewölbe des Ofens iſt über dem todten Theile des Roſtes ein Schütt-Apparat angebracht, der entweder ſenkrecht oder ſchief geneigt ſeyn kann, und entweder durch die ganze Dike des Mauerwerkes, oder durch einen Canal an irgend einem Theile des Keſſels läuft, wie man es bequemer finden mag. An dem oberen Theile dieſer Oeffnung iſt ein Trichter oder Rumpf, und an dem unteren ein Schieber in der für den Durchgang gehörigen Breite angebracht. Unter dieſem Schieber iſt eine andere Platte, die von der Dampfmaſchine oder auf eine andere Weiſe hin und her bewegt wird, und von welcher die Kohle, die durch die obere Oeffnung auf dieſelbe fällt, von Zeit zu Zeit auf den todten oder geſchloſſenen Theil des Roſtes geworfen wird.

Um die Roſt-Stangen in Bewegung zu ſezen, iſt an dem einen Ende, der ſich drehenden Träger ein Triebrad angebracht, welches in ein anderes an einer ſenkrechten Achſe befindliches Rad eingreift, die ſich in irgend eine ſchikliche Entfernung über den Keſſel erhebt. An dem oberen Ende dieſer Achſe iſt ein Zahnrad von ungefähr 30 Zoll im Durchmeſſer angebracht, in welches ein Triebſtok von ungefähr 5 Zoll im Durchmeſſer eingreift, der auf einer Achſe ſtekt, welche von der Maſchine, oder

von irgend einer anderen Kraft herläuft, und mit dieſer Achſe zugleich ſich dreht. Die Geſchwindigkeit kann entweder durch kegelförmige Trommeln, oder durch eine Reihe von Rollen von verſchiedenem Durchmeſſer, oder durch irgend eine andere bekannte, die Geſchwindigkeit regulirende, Vorrichtung, ſo bemeſſen werden, daß die Bewegung der abwechſelnden Stangen ſich nach der erfoderlichen Hize oder nach anderen Umſtänden richtet. Auf der erwähnten ſenkrechten Achſe kann ein anderes Rad mit einer kegelförmigen oder excentriſchen Krummen angebracht werden, welches, indem es durch dieſe Achſe getrieben wird, zwei Hebel in Bewegung ſezt, wodurch die Fütterungs-Platte nach Umſtänden vorwärts und rükwärts geſchoben wird.

Die oben vorgeſchlagene Methode, den Ofen mit Kohlen zu ſpeiſen, läßt ſich auch bei den gewöhnlichen Herden anbringen, wo man keine Verbindung mit einer Dampf-Maſchine benüzen kann; man darf nur ein Gewicht anbringen, das an einer Kette und Rolle hängt, um dadurch eine Umdrehungs-Bewegung zu erhalten und dem Schieber eine ſchwingende Bewegung mitzutheilen. Um zu hindern, daß das Gewicht nicht zu ſchnell niederſinkt, ſchlägt der Patent-Träger folgende Vorrichtung vor. Man nimmt zwei Gefäſſe, die einer Sanduhr etwas ähnlich ſind, und füllt das obere, auf welchem das Gewicht ruht, mit Sand. Am Grunde dieſes oberen Gefäſſes iſt eine kleine Oeffnung angebracht, wodurch der Sand in das untere Gefäß ablaufen kann, und wodurch folglich das auf dem Sande des oberen Gefäſſes ruhende Gewicht allmählich ſinken wird. Die Menge Sandes muß ſo berechnet ſeyn, daß ſie ſo lang läuft, als die in dem Trichter enthaltene Kohle ſich auf den Roſt entleert: wird der Trichter wieder gefüllt, ſo wird das Gewicht neuerdings aufgezogen, und das Gefäß, wie eine Sanduhr, umgekehrt. Die Bewegung der Entleerungs-Platte kann auch mittelſt eines Cylinders oder einer Luftpumpe bewirkt werden, in welcher, mittelſt des Drukes des Waſſers, ein Stämpel niederſinkt, der dann durch eine an demſelben angebrachte Kette, die über eine Rolle läuft, die Kraft mittheilt.

Auf dieſem periſtaltiſchen Roſte laſſen ſich die kleinſten Kohlen anwenden, ſo zwar, daß Stüke, die nicht durch einen Ring

von 4 Zoll im Durchmeſſer durchfallen, ehevor zerſchlagen werden müſſen.

Der Patent-Träger wendet dieſen Roſt bei Dampfmaſchinen, Braupfannen, Deſtillirblaſen, Abrauchgefäſſen, Reverberir-Oefen, Gasbereitungs-Oefen, Kühlöfen und bei gewöhnlichen Stuben-Oefen an.

XXXIV.

Verbeſſerungen an einer Waſch-Maſchine zum Waſchen von Leinen- Baumwollen- und Wollen-Zeugen, ſowohl in ganzen Stüken, als in einzelnen daraus verfertigten Artikeln, worauf Wilh. Warcup, Mechaniker zu Dartford, in Kent, dd. 10. Dec. 1821 ein Patent erhielt.

Aus dem London Journal of Arts et Sciences. März 1821. S. 117.

Mit Abbildungen auf Tab. IV.

Dieſe Waſch-Maſchine beſteht aus einem 6—8 Fuß langen Troge mit einem ſich ſchwingenden Bläuel oder Drüker, wovon Fig. 26 den Querdurchſchnitt zeigt. Der Zeug wird zwiſchen den Bläuel, b, und die Seiten, c, c, in den Trog a, a, gelegt. Das Waſſer kommt aus einem über dem Troge angebrachten Behälter durch eine Röhre an dem Ende der Maſchine in den unteren Trog, d, aus welchem es durch kleine Oeffnungen in den oberen, a, a, aufſteigt. Die Seiten, c, c, ſind Bretter in Angeln, ſo daß ſie zurükfallen können, wenn man die Zeuge in die Maſchine einlegen, oder aus denſelben herausnehmen will. Dieſe Seiten werden mittelſt Keilen oder Blöken, e, befeſtigt, die, ehe die Maſchine in Gang gebracht wird, hinter denſelben eingeſezt werden. Der Bläuel oder Preſſer, b, beſteht aus einer Reihe rundlicher Querruthen, die in ein Geſtell gefaßt ſind, und zwiſchen welchen das Waſſer, ſo wie der Bläuel ſich um ſeine Achſe ſchwingt, die in eigenen an dem

Ende der Maſchine angebrachten Lagern ruht, ablaufen kann. f, f, ſind Reihen von Rippen, welche an den Seiten des Troges angebracht ſind, und den Räumen zwiſchen den Querruthen gegenüber ſtehen, ſo daß, wie der Bläuel ſich ſchwingt, der Zeug dazwiſchen aufgenommen und gedrükt und auf die kräftigſte Weiſe gereinigt wird. In den Brettern, c, c, ſind mehrere kleine Oeffnungen angebracht, um dem ſchmuzigen Waſſer und anderen Unreinigkeiten, die da durchſikern können, Abzug zu verſchaffen, wenn der Zeug von dem Bläuel an die Rippen und Seiten der Maſchine angeſchlagen wird. Dieſes Waſſer und die Unreinigkeiten können dann durch die Hähne, gg, abgelaſſen werden.

Dieſe Schwingung des Bläuels geſchieht mittelſt der Hebel, hh, deren zwei an dem oberen Theile des Bläuels nahe an ſeinen Enden angebracht, und durch Querriegel verbunden ſind, die ſich von denſelben längs den Seiten der Maſchine hin erſtreken. Der Bläuel muß mit den Händen auf dieſelbe Weiſe, wie es bei den Dampf-Maſchinen geſchieht, bewegt werden. Der Patent-Träger will ihn jedoch auch durch Dampf-Maſchinen, Waſſer-Räder oder durch irgend eine andere Kraft in Bewegung ſezen.

Wenn das angewendete Waſſer ſo ſchmuzig geworden iſt, daß es weggeſchafft werden muß, ſo wird ein Hahn an dem einen Ende des unteren Troges, d, geöffnet, und daſſelbe durch dieſen abgelaſſen, und nachdem der Hahn wieder geſchloſſen wurde, friſches Waſſer an dem anderen Ende des Troges aus der oberen Ciſterne mittelſt einer mit einem Hahne verſehenen Röhre neuerdings eingelaſſen. Die Maſchine läßt ſich zerlegen, und die Theile derſelben laſſen ſich in einen kleinen Raum zuſammenpaken, ſo daß man ſie leicht von einem Orte in den anderen bringen kann.

Die Verbeſſerungen, die der Patent-Träger als ſein Recht hier in Anſpruch nimmt, ſind: 1tens die Weiſe, das Waſſer aus einer über derſelben gelegenen Ciſterne mittelſt Röhre und Hahnes in die Waſch-Maſchine gelangen zu laſſen; 2tens die beweglichen Seitenwände, welche zurükfallen, wenn man den Zeug einlegen und heraus nehmen will; 3tens die Anwendung von Rippen an den Seiten, durch welche der Schmuz ausge-

drükt wird, und die Stellung der Fächer an dem Bläuel, die bei jeder Schwingung ſich ändert. Er ſchlägt Holz zu dieſer Maſchine vor, die aber auch aus jedem anderen ſchiklichen Materiale verfertigt werden kann [97].

XXXV.

Ueber die Ausmeſſung des Bauholzes von Wilhelm Gutteridge. Aus einem Schreiben deſſelben an den Herausgeber des Philoſophical Magazine and Journal.

Nro. 296. December 1822. S. 418.

Ich kenne die Schwierigkeit ſehr wohl, verjährte Gebräuche, die durch das Vorurtheil tief eingewurzelt ſind, aufzuheben; da aber vorlängſt die geſchikteſten Schriftſteller erwieſen haben, daß die gegenwärtige Weiſe, das Bauholz auszumeſſen, höchſt fehlerhaft und eine Aegide für diejenigen iſt, die auf Betrügereien ausgehen, ſo fodert die Gerechtigkeit ihre Abſchaffung. Meinen Saz zu unterſtüzen, will ich nur Bonnycaſtle's Art zu meſſen anführen; denn in dieſem Werke (unter dem Titel „Timber-Meaſure") finden wir hinreichende Belege über dieſen Gegenſtand von dem gelehrten und ſcharfſinnigen Dr. Hutton, ſo daß ich jede weitere Auseinanderſezung für überflüſſig halte. Unter den vielen Ungereimtheiten unſerer gegenwärtigen Art zu meſſen, haben dieſe Schriftſteller auch gezeigt, daß, wenn der Umfang an der größeren Baſis eines kegelförmigen Bauholzſtammes größer als dreimal ſo groß iſt als jener der kleineren, ein Theil eines ſolchen Stammes weggenommen werden kann, ohne daß dadurch die ſcheinbare Richtigkeit in der Rechnung merklich verringert würde. Daraus folgt nun, daß hier Betrügereien, wie Taſchenſpielerkünſte, ausgeführt werden können, ohne daß man ſie ſo leicht entdeken kann. Dieſer Kunſtgriff kann indeſſen vereitelt werden, wenn

---

[97]) Man vergleiche hiemit die im 5. Bde. d. Journal's beſchrieben und abgebildeten Waſch- und Pantſchmaſchinen. D.

man die Spize dort wegnimmt, wo der Durchmeſſer nicht weniger als den dritten Theil des am unteren Ende befindlichen Durchmeſſers beträgt.

Ich verweiſe den Leſer auf Hutton's Anweiſungen über dieſen Gegenſtand in „Bonnycastle's Menſuration.“ Daß einige ſcheinbare Beweiſe von den Vertheidigern des gegenwärtigen Meſſungs-Siſtems zu Gunſten der Fortſezung deſſelben aufgeſtellt worden ſind, läßt ſich wohl erwarten; denn ſonſt hätte eine ſo fehlerhafte Sache nicht ſo lang dort die Oberhand behaupten können, wo Schriftſteller von ſo großer Gelehrſamkeit und Rechtſchaffenheit dieſelbe ſo laut getadelt haben; zumal bei einer Nation, wo das Bauholz ein ſo koſtbarer Artikel, und die Aufmunterung zur Erziehung deſſelben von ſo großer Wichtigkeit für den Staat iſt, wie bei uns.

Herr Bonnycaſtle bemerkt, daß der einzige Grund zu Gunſten dieſes fehlerhaften Verfahrens der war, daß es „in ſeiner Ausführung leicht iſt“; und dieſen Grund glaube ich dadurch beſeitigen zu können, daß ich einen Plan aufſtelle, der kaum die Hälfte von Zeit und Mühe der gegenwärtigen fehlerhaften Methode erfodert, und der zugleich dem Pflanzer einen Verluſt von 20 per Cent. in jedem Falle erſpart. Die gegenwärtige Verfahrungsart iſt: die Länge des Stammes mit dem Quadrate des vierten Theiles des Umfanges deſſelben in der Hälfte der Länge zu multipliren; in der wirklichen Praxis aber wird das Zieh-Lineal angewendet, was in der That auf die vorige Regel hinausläuft, da der Gebrauch dieſes Lineales ſo einfach iſt, daß der unwiſſendſte Bauholz-Fäller daſſelbe eben ſo gut anwenden kann, als der erfahrenſte Mathematiker; und ich bin ſo offenherzig zu geſtehen, daß noch keine Methode an deſſen Stelle vorgeſchlagen worden iſt, die eben ſo kurz wäre, obſchon eine von Herrn Bonnycaſtle angegebene Annäherung, den Inhalt eines Cylinders zu finden, gewiß ſehr einfach iſt. Er behauptet, daß „ſie in ihrer Anwendung eben ſo leicht iſt, als die falſche Methode;“ ſie iſt aber ſicher nicht das, was das Zieh-Lineal in der Hand eines unwiſſenden Handwerkers iſt. Die Methode, welche er vorſchlägt, iſt, den fünften Theil des Quadrates des mittleren Umfanges mit der doppelten Länge des Stammes zu multipliciren; und da dieß den Inhalt ei-

nes Cylinders von derſelben Länge und von demſelben Durchmeſſer, wie jener in der Mitte oder bei der halben Länge geben würde, ſo will ich nun zwei leicht anwendbare und einfache Methoden angeben, welche das, was er bezwekte, ausführbar machen ſollen, und während ſie dem Pflanzer in jedem Falle um 20 per Cent. mehr von dem Werthe ſeines Eigenthumes ſichern, doch noch einen reichlichen Ueberſchuß gewähren, um dem Käufer die Unregelmäßigkeit des Wuchſes zu vergüten, indem die wirkliche Quantität, als das Stük eines Kegels betrachtet, immer mehr als die Quantität betragen wird, die man aus dem Durchmeſſer in der Mitte erhält, welchen man zum Maße eines Cylinders annimt, wie man aus der Abbildung Fig. Tab. IV. deutlich erſehen kann:

Vorausgeſezt dieſe Figur ſtelle einen Stamm runden Bauholzes von 40 Fuß Länge dar;

der größere Durchmeſſer bei a = 3 Fuß,
der mittlere Durchmeſſer bei c = 2 Fuß, und
der lezte Durchmeſſer bei e = 1 Fuß, ſo iſt

der wirkliche Inhalt eines ſolchen Stammes richtig 136 Fuß, und 136 Tauſendtheile eines anderen Fußes, nach folgender Rechnung; nämlich:

$3 \times 1 \times 3 = 9 =$ dem 3fachen Producte der äußerſten Durchmeſſer.

$3 - 1 = K^2 = 4 =$ dem Quadrate der Differenz dieſer Durchmeſſer.

Summe $= 13 \times 0{,}7854 \times \frac{40}{3} = 136,\ 136$ Fuß.

Wenn nun dieſer Stamm nach der jezt gebräuchlichen Methode gemeſſen wird, ſo iſt ein Viertel des Umfanges bei c = 1,5708, welches zum Quadrate erhoben = 2,4674; welches mit der Länge (40 Fuß) multiplicirt 98,7 Fuß ſehr nahe gibt; ziehen wir nun

98,7 Fuß (den gewöhnlich angenommenen Inhalt) von
136,136 Fuß (dem wirklichen Inhalte) ab; ſo bleibt
37,436 Fuß (der Verluſt, den der Pflanzer erleidet), ein Betrag von faſt $27\frac{1}{2}$ per Cent.

Man wird nun bemerken, daß, je größer die Ungleichheit der Baſen, deſto größer der Verluſt des Pflanzers ſeyn muß,

denn hier iſt ein beſtändiges Schwanken; ſo groß dieſer Verluſt aber auch ſeyn mag, ſo iſt er doch, wie ich oben bemerkte, nie kleiner als 20 per Cent. Ich will daher zwei Original-Methoden zeigen, den Cylinder-Inhalt eines Stammes zu beſtimmen.

Erſte Original-Methode.

1tens. Man mißt die Länge, wie gewöhnlich.

2tens. Man mißt den Durchmeſſer bei der halben Länge mit einem Paar Zieh-Lineal-Caliber, die ich bloß für dieſen Zwek eingerichtet habe. Und

3tens, ſezt man (auf dieſem neuen Inſtrumente) den Durchmeſſer bei C zu dem bei D, und der Länge A gegenüber ſteht der Inhalt bei B.

Die Operation für die Figur wird ſeyn:

bei C.	bei D.	bei A.	bei B.
2 :	2 :	40 :	125,66=Fuß in einem Cylinder.
Durchm.	Durchm.	Länge.	Inhalt.

Und wenn wir von 125,66 Fuß, dem Cylinder-Inhalte
abziehen 98,70 Fuß, den gewöhnlichen Inhalt,
ſo bleibt Reſt 26,96 Fuß, die der Pflanzer bei der hier vorgeſchlagenen Methode gewinnt. Und wenn wir von
136,136 Fuß, dem wirklichen Inhalte
abziehen 125,660 Fuß, den Cylinder Inhalt
ſo bleiben noch 10,476 Fuß für den Käufer als Erſaz für die Unregelmäßigkeiten des Wuchſes.

Wenn aber das Bauholz regelmäßig gewachſen iſt, und zugleich auch eine ſo große Ungleichheit zwiſchen den beiden äußerſten Durchmeſſern, wie 3: 1 und wie in der Figur Statt hat, und das Holz mehr gilt, ſo hat derſelbe Vortheilt nicht Statt. In dieſem Falle nun ſollte der Stamm in 2 Stüken von gleicher Länge auf folgende Art gemeſſen werden.

Man nimmt den Durchmeſſer des größern Stükes bei b in der Figur, oder den vierten Theil der Länge des ganzen Stammes für die eine halbe Länge, und bei d, oder bei ¾ der Länge, nimmt man den Durchmeſſer für die andere halbe Länge, was nun, um die vorher aufgeſtellte Regel beizubehalten, Folgendes geben wird; nämlich

bei C.		bei D.		bei A.		bei B.
25	:	2,5	:	20	:	98,175 Fuß.
Durchm.		Durchm.		halbe Länge.		Inhalt des größeren Stükes.
bei C.		bei D.		bei A.		bei B.
und 1,5	:	1,5	: :	20	:	35,343 Fuß
Durchm.		Durchm.		halbe Länge.		Inhalt des kleineren Stükes.

Hier iſt das größere Stük = 98,175 Fuß,
und das kleinere Stük = 35,343 Fuß.
133,518 Fuß, Inhalt beider Stüke.
Wenn nun vom wirklichen Inhalte 136,136 Fuß
der vorige Inhalt abgezogen wird 133,518 Fuß,
ſo bleiben zu Gunſten des Käufers 2,618 Fuß übrig.

Es iſt bemerkenswerth, daß der Inhalt dieſes ganzen Stammes nach der gewöhnlichen Methode 98,7 Fuß beträgt, während das größere Stük, als Kegel gemeſſen, wirklich 99,485 Fuß hält, indem lezteres nur als halbe Länge angenommen wurde; nach der vorhergehenden Methode hält hingegen das größere Stük des Cylinders 98,175 Fuß, was nur ungefähr ein halber Fuß weniger, als der ganze gewöhnliche Inhalt, iſt; es hält daher der halbe Cylinder a, b, c, genau gemeſſen mehr Bauholz, als der ganze Stamm auf die gewöhnliche Weiſe gemeſſen!!![98]).

Zweite Original-Methode.

Als ein Beiſpiel gebe ich eine Copie von einer Tafel aus meinem Manuſcripte, die ich eigens zu dieſem Zweke verfaßt habe:

---

98) Daß Fehler, wie die oben gerügten, bei unſerer Holzbemeſſung geſezlich ſanctionirt und als legitim erklärt ſind, wird Niemanden befremden, der hinter die Couliſſen der Zimmerleute, Forſtleute und Finanz-Männer geſehen hat. Daß man aber ſo einfältig ſeyn kann, einen Baum von 3 Fuß im Durchmeſſer in der Mitte ſeiner Länge zu einem vierekigen Balken von anderthalb Fuß im Gevierte zu hauen, d. h., alles dieſen Balken in dem Cylinder, in welchem er ſtekt, umgebende Holz mit der Art der Zimmerleute zu unbrauchbaren Spänen hauen zu laſſen, während man aus dieſem vergebens verwüſteten Holze die herrlichſten Bretter, Latten ꝛc. hätte ſchneiden können,

Durchmeſſer 2 Fuß		Durchmeſſer 2 Fuß		Durchmeſſer 2 Fuß.	
Länge in Fuß	Inhalt in Fuß Factor 3,1416	Länge in Fuß	Inhalt in Fuß Factor 3,1416	Länge in Fuß	Inhalt in Fuß Factor 3,1416.
0,1	0,31	9	28,27	26	81,68
0,2	0,63	10	31,42	27	84,82
0,3	0,94	11	34,56	28	87,96
0,4	1,26	12	37,70	29	91,11
0,5	1,57	13	40,84	30	94,25
0,6	1,88	14	43,94	31	97,39
0,7	2,20	15	47,12	32	100,53
0,8	2,51	16	50,27	33	103,67
0,9	2,83	17	53,41	34	106,81
1	3,14	18	56,55	35	109,96
2	6,28	19	59,69	36	113,10
3	9,42	20	62,83	37	116,24
4	12,57	21	65,97	38	119,38
5	15,71	22	69,12	39	122,52
6	18,85	23	72,26	40	125,66
7	21,99	24	75,40		
8	25,13	25	78,54		

Dieſe Tafel zeigt bei dem erſten Blike den Inhalt für jede Länge bei 2 Fuß Durchmeſſer. So ſteht bei 40 Fuß Länge derſelbe, der durch die Operationen nach der erſten Original-Methode gefunden worden iſt; und da alle anderen Durchmeſſer auf dieſelbe Weiſe berechnet wurden, ſo iſt dadurch in meiner allgemeinen Tabelle das ganze deutlich genug auseinander geſezt.

Der Factor oben an der Columne iſt ein gemeinſchaftlicher Multiplicator, um jede Länge von dieſem Durchmeſſer auf den Inhalt zu reduciren. Auf dieſe Art:

Factor 3,1416

40 Länge

Fuß 125,6640 Inhalt;

welches zugleich mit dem Inhalte bei 40 Fuß Länge, den die Tabelle angibt, und mit dem Inhalte, den man durch die Operation findet, überein kommt.

---

und wie man auf dieſe Weiſe jährlich Millionen für Nichts und wider Nichts, und ſelbſt zum Verderben des geretteten Reſtes, zerſchnizeln kann, das wird Niemand begreifen können, als der, der nicht weiß, daß bei dieſem Verfahren mehr als der fünfte Theil des Werthes des Bauholzes rein verloren geht. A. d. Einſ.

Digitized by Google

Der bisher ſo beliebte Grund: „Leichtigkeit und Kürze,“ fällt daher auf einmal weg; denn keine der beiden Original-Methöden, die ich hier vorgeſchlagen habe, fodert ſo viel Zeit und Mühe, wie die Methode bei der Bemeſſung des Umfanges. Auch die doppelte Meſſung des Stammes in zwei Stüken fodert nicht mehr Zeit als die Bemeſſung des Umfanges; denn offenbar koſtet das Abſtechen des Durchmeſſers nicht den vierten Theil der Mühe, die man ſich geben muß, um den Umfang zu meſſen, und dieſen in 4 Theile zu theilen, und dann auf das Zieh-Lineal anzuwenden, um das wahre Maß zu finden. Bei'm Abſchäzen des ſtehenden Holzes fodern dieſe Original-Methoden nicht den vierten Theil der Mühe, die das Meſſen des Umfanges, oder die gewöhnliche Methode koſtet.

Da dieſer Gegenſtand von vielen Ihrer Leſer nicht als Trivialität angeſehen werden kann, ſo erſuche ich Sie ſchließlich, denſelben ſammt und ſonders meine perſönliche Dienſte anzubiethen, wo ſie dieſe Theorie in unmittelbare Ausübung bringen wollen; und wofern ſie ihr eigenes Intereſſe achten, und die Wahrheit der Täuſchung vorziehen, ſo lade ich ſie ein, ſich mit mir zur Verbannung eines Siſtems zu verbinden, das ſchon ſo lange der Gegenſtand gerechten Tadels war.

Eine Acte über die künftige Einrichtung der Gewichte und Maße von mir, befindet ſich vor der Legislatur.

Man laſſe die Vorſchriften, die ich hier vorgeſchlagen habe, durch dieſe Acte angenommen werden, und ich mache mich verbindlich, binnen ſechs Monaten ſie in allen Theilen des Königreiches in Ausübung zu bringen. Ihr ergebenſter Wilhelm Gutteridge.

XXXVI.

Statik der gasartigen Auflöſung mineraliſcher Körper, von Johann Leonhard Späth, königl. baier. Hofrath und Profeſſor.

I. Uebergang aus dem feſten in den geſchmolzenen Zuſtand.

a, Wird ein feſter mineraliſcher Körper, der ſich nicht blähen mußte, indem er von ſeinem geſchmolzenen Zuſtand in ſeinen natürlichen feſten Zuſtand überging, mit einer Feuer- oder Wärmequelle in Verbindung ſo gebracht, daß dieſe ihn von Unten und an ſeinen Seitenflächen berührt; ſo ſauget er durch die vacanten Kräfte ſeiner mit der Flamme in Berührung ſtehenden Flächen, die Feuertheile derſelben ein; es ſauget gleichzeitig die andere auf die erſte folgende Schichte, der erſten das Eingeſogene weg, die ihren Abgang aus der Quelle ergänzet; — es ſauget die dritte Schichte der andern ihr Eingeſogenes an ſich, die nun aus der erſten ihren Abgang ergänzet, und die erſte entnimmt aus der Quelle unmittelbar das Verlorene; es ſauget ſo der Körper nach und nach die Feuertheile von Schichte zu Schichte in ſich ein, und nimmt ſie zunächſt in deren Zellen und, bei einem röhrenartigen Bau, auch in deren Capiloren auf, aus welchen ſie ſodann ſeine Grundſtoffe an ſich saugen, und ihren Hüllen ſchichtenweiſe zulegen, indem das Zugelegte gleichzeitig ſich um ſo mehr loszuſchnellen ſtrebt, je ſtärker die Feuertheile über den Hüllen, nach derer kurzen Halbmeſſer gebogen werden mußten; — es verbreiten ſich übrigens die Feuer-Theile in dem Körper um ſo geſchwinder, je mehr er Capilloren auf einen Quadrat-Zoll hat; — ſie theilen ſich dabei auch dem die Oberfläche des Körpers berührenden Thermometer mit, der nun ſeine Temperatur durch ſie erhöhet oder ſteigert.

b, Hat der Körper einen ſo hohen Schmelzgrad, daß ſeine Hüllen durch die Entkräftung ihrer Grundſtoffe ſich blähen mußten, bis er aus ſeinem zerſchmolzenen Zuſtand in ſeinen natürlichen kommen mochte, (Bd. 2. p. 176.) ſo ſauget er in dieſem, der Flamme ausgeſezt, zunächſt ſo viele Feuertheile ein, als er für

die Reſtitution der verlorenen Kräfte ſeiner Grundſtoffe bedarf, und jeder ſeiner Grundſtoffe ziehet in dieſem Moment durch ſeine verſtärkte Kräfte die aufgeblähten Schichten ſeiner Hülle wieder an ſich, und ſtrebet durch die Flamme ſtetig noch ſeine Urkraft zu ergänzen, die er in ſeinem urſprünglich gasartigen Zuſtande gehabt hatte. Hat nun der Körper ſein Blähungs-Increment eingezogen, ſo legt von nun an jeder ſeiner Grundſtoffe ſeiner Hülle, die durch ſeine Kräfte eingezogenen Feuer-Theile derſelben ſchichtenweiſe zu, ſo daß dieſe an Größe ſtetig zunimmt — ſie nimmt dabei anfänglich am ſtärkſten zu, oder ſie häufet ſich anfänglich am ſtärkſten an; ihre Anhäufung aber nimmt nach und nach in gleichen Zeittheilen immer mehr ab, ſo wie die Wirkung der Kräfte der Grundſtoffe mit dem ſtetig zunehmenden Halbmeſſer der Hüllen, nach den Geſezen der Anziehung, im unendlich Kleinen ſtetig abnimmt; jeder Grundſtoff ſauget nach und nach immer weniger Feuertheile an ſich, je mehr ſeine Hülle ſich bereits angehäufet hat, und das Eingeſogene ſelbſt legt ſich ſchon deßwegen in immer dünnere Schichten; — es leget ſich noch ſo dünneren Schichten zu, weil auch die Oberfläche der Hüllen, über welcher das Eingeſogene ſich verbreiten muß, mit dem Quadrat ihres Halbmeſſers abnimmt. Dieſe ſeinen Hüllen zugelegten Schichten hält nun jeder Grundſtoff mit einer Kraft an ſich, die von dem beſtehenden Reſte ſeiner Urkraft auf ihren Abſtand von ihm trift; während die Grundſtoffe als nachbarliche durch ihre Kräfte ihre Hüllenſchichten ſelbſt afficiren, und dadurch gegen die an ihren Grundſtoff ſie bindende Kräfte wirken: — durch dieſe wechſelſeitige Einwirkung der Grundſtoffe auf die Schichten ihrer Hüllen werden nun dieſe Schichten um ſo freier, je kleiner der Unterſchied der von ihrem Grundſtoff ſie bindenden gegen die ſie afficirenden Kräfte der benachbarten Stoffe iſt; ſie können ſich in ſo weit durch die Elaſticität ihrer Feuerſtoffe activ zeigen; und es erhält dabei jede Schichte der Hüllen eine ſpezielle Elaſticität, die für ſie wie die Ueberwucht der ſie bindenden Kraft ihres Grundſtoffes über jene ſie gleichzeitig anziehenden Kräfte der benachbarten Grundſtoffe getheilt durch den Krümmung-Halbmeſſer der Schichte ſelbſt wirkt; es bleiben daher auf jeden Fall alle Schichten der Hüllen der Grundſtoffe des Körpers latent oder unthätig, die

ihren Grundſtoffen ſo nahe ſind, daß ſie von dieſen mit Kräften an ſich gehalten werden, gegen welche die Kräfte nur unbedeutend ſind, mit welchen die nachbarlichen Grundſtoffe jene Schichten ſelbſt afficiren können.

c, Unter ſolchen Umſtänden ſtreben daher die aktiven Schichten der Hüllen durch ihre spezielle Elaſticität, ſich von ihren eigenen Grundſtoffen ſtetig zu entfernen, oder ſich auszudehnen, und da dieſem Ausdehnen die Kräfte entgegen wirken, durch welche die Grundſtoffe ſelbſt in den Reſten ihrer Urkräfte ſich wechſelſeitig anziehen, oder unter ſich cohäriren, ſo ſpannen ſie ſich durch ihre Elaſticität in ihren Hüllen wechſelſeitig unter einander, und drängen dadurch ihre Grundſtoffe in Abſtände, ſo weit ſich ihre Spannung erſchöpft; und es iſt ſonach dieſe Spannung der Hüllen immer der Cohärenz ihrer eigenen Grundſtoffe, und dem Druk der Luft gleich. Haben nun die Hüllen der Grundſtoffe des der Flamme ausgeſezten feſten Körpers ſich durch die Anreihung von Schichten der angeſogenen Feuerſtoffe in ſo weit vergrößert, daß ſie ihre Grundſtoffe ſelbſt in Abſtände drängen, in welchen ihre Cohärenz ihrer Gravitation ſelbſt zunächſt kommt, ſo zeiget ſich der Körper in ſeiner Subſtanz gleichſam geſtanden, oder er ſtoket in der gewöhnlichen Sprache, und zerfällt bald darauf in ſeiner Form ſelbſt, wenn ſeine Grundſtoffe ihre Hüllen durch fernerhin zugelegte Schichten auf einen Durchmeſſer bringen, wobei ſie durch ihre Spannung die Grundſtoffe ſelbſt in Abſtände drängen, wobei ihre Cohärenz kleiner als die Gravitation der Grundſtoffe ſelbſten wird, mithin die Subſtanz des geſchmolzenen Körpers als tropſbar flüſſige, nun nach hydroſtatiſchen Geſezen in den Gleichgewichts-Zuſtand, durch Druk und Gegendruk ſich zu ſezen ſtrebet.

Trägt man auf eine gerade Linie gleiche Zeittheile z. E. Minuten, und ſezt auf dieſelbe als Ordinaten ſenkrecht die Längen; welche der in der Flamme befindliche Körper in jenen Zeiten hat, ſo verhalten ſich in dieſer pyrometriſchen Longitudinal-Scala des Körpers, die Größen der Hüllen ſeiner Grundſtoffe wie die Ordinaten dieſer Curve für ge-

gebene Zeiten, als Abſiſten — und die körperliche Ausdehnung wie die Cubi dieſer Ordinaten.

So iſt z. E. geſchmolzener Meſſing $\frac{1}{70}$ länger als in ſeinem natürlichen feſten Zuſtande; und ein feſter Cubic-Fuß füllet geſchmolzene $\frac{26}{25}$ Cubic-Fuße.

d. Je mehr ferner der der Flamme ausgeſezte Körper aus derſelben Feuertheile in gegebener Zeit einſaugt, und den Hüllen ſeiner Grundſtoffe zulegt, um ſo mehr ſtreben ſie auch von jeder Hülle ſich gleichzeitig loszureiſſen; — ſie reiſſen ſich von den Hüllen ſeiner Oberfläche los, während ſie gleichzeitig auch in den Zellen ſeiner Hüllen ſich ſammeln, und aus dieſem nach ſeiner Außenſeite ſtrömen, — ſie ſtrömen ſo mit einer gewiſſen Razidität auch in die Kugel eines den Körper berührenden Thermometers ein, deſſen Quekſilberſtoffe ſich ihren Hüllen ſchichtenweiſe zulegen, wornach dieſes in ſeinem Volumen ſich um ſo mehr pyrometriſch ausdehnt, je mehr freie oder ſtrahlende Feuertheile aus dem Körper in gegebener Zeit in ihn eindringen.

Immer nimmt daher die ſogenannte Temperatur des Thermometers für gegebene Zeiten mit der Menge der aus dem Körper ſtrahlenden Feuertheile zu; und der feſte Körper, welcher ſtärker als ein anderer ſeiner Art in ſeinem natürlichen Zuſtande in gleichen Durchſchnitten cohärirt, muß um ſo mehr Feuertheile in gleichen Volumen mit dem andern einſaugen, mithin auch um ſo mehr aus ſich zerſtreuen; oder er muß einen um ſo größern Schmelzgrad haben, je ſtärker er in ſeinen Grundſtoffen cohärirt, wenn er mit jenem als geſchmolzener in Umſtande kommt, in welchem die Grundſtoffe beider ſich ſtatiſch in den Gleichgewichtszuſtand verſezen; das iſt: der Schmelzgrad eines feſten Körpers eignet ſich nach der Cohärenz ſeiner Subſtanz im natürlichen Zuſtande; er zeiget ſich dabei als geſchmolzener in um ſo ſtärkern Lichte; je dichter die von ihm ausgehenden Feuertheile in dieſem Zuſtande für ihn ſind [99])

---

[99]) Das geſchmiedete Eiſen hat in der Schweißhitze nahe zu die Klarheit des Lichts in dem Brennſpiegel; während die übrigen Metalle, geſchmolzen, ſich im Lichte von verſchiedenen Farben zeigen.

e, So wie aber der Körper in der Feuerquelle ſich immer mehr pyrometriſch ausdehnt, und ſeine Cohärenz deßwegen immer mehr abnimmt, ſo profitiren ſeine Grundſtoffe unter ſolchen Umſtänden die Kräfte für ſich, die ſie zuvor auf ihre ſtärkere Cohärenz verwendet hatten; das iſt: die vacanten Kräfte des feſten mineraliſchen dem Feuer ausgeſezten Körpers, nehmen gerade ſo zu, wie ſeine Cohärenz nach und nach abnimmt; — er bekommt in dem Grade ſtärkere Attractionskräfte, oder eine um ſo ſtärkere Maſſenanziehung, als ſeine Cohärenzkräfte mit ſeiner Erhizung abnehmen[100]).

II. Uebergang der geſchmolzenen Subſtanz in den gasartigen Zuſtand.

Beſtehet der geſchmolzene Körper nur aus Stoffen von zweierlei Art, die in ihren Hüllenreſten unter ſich in ihrer Dualität noch cohäriren, ſo legen ſich in den hydroſtatiſchen Gleichgewichtszuſtand ſeiner geſchmolzenen Subſtanz ſeine Grundſtoffe in ihrer porichten Verbindung wie Kugeln auf und neben einander, und das Geſchmolzene gewinnt dadurch eine ſäulenartige oder columneriſche Conſtitution.

a, Es paſſiren ferner die durch den Boden des Keſſels oder auch vom Herd aufſteigenden Feuertheile die geſchmolzene Subſtanz, während die Grundſtoffe derſelben ſie an ſich ziehen, ihren Hüllen das Eingeſogene ſchichtenweiſe zulegen, und ein Theil des Zugelegten in jeder Schicht der Subſtanz ſich ſtetig wieder losreiſſet; — es reiſſet ſich ſo zunächſt von der oberſten mit der Luft in Berührung ſtehenden Schichte ein Theil des den Hüllen ihrer Grundſtoffe Zugelegten los, während die andere Schichte den Abgang der erſten, die dritte den Abgang der andern u. ſ. w. ſtetig erſezet, bis endlich auf dieſe Art die geſchmolzene Subſtanz ſoviele Feuertheile verlieret, als ſie gleichzeitig von den in ihr aufſteigenden in ſich nimmt; — von dieſem Moment an, wird daher die Intenſität der freien Wärme in der Subſtanz beharrlich, oder der geſchmolzene Körper erhält ſich in ſei-

100) So faſſet das geſchmiedete Eiſen ſich mit ſeines Gleichen in der weißen Hize, oder es ſchweiſſet durch ſeine größeren Attractionskräfte; — es faſſet ſich eben ſo glühendes Glas, — geſchmolzenes Pech, Harz werden zu Ligamenten; während ſie in ihrem natürlichen Zuſtande ſpröde ſind.

nem Schmelzgrad; und alle und jede Feuertheile, welche mehr aufſteigen als er conſumirt, gehen durch ihn, wie das Waſſer durch ein Sieb hindurch, und treten an ſeiner Oberfläche in die auf ihr ruhende Luftſchichte über.

Dieſe überflüßige in dem Geſchmolzenen aufſteigenden Feuertheile finden aber in jeder Schichte des Körpers an ihren Grundſtoffen und deren Hüllen einen Widerſtand, — ſie ſtemmen ſich an jeder derſelben, und zwängen ſich zunächſt in die Zellen derſelben ein, und ſteigen in dieſem aufwärts, indem ſie die denſelben incolirende Stoffe mit ſich nehmen, die nun in die Luft übergehen, und in unſern Schmelzhütten als miasmatiſche irreſpirable Stoffe die Naſe und die Bruſt afficiren.

b, Jemehr nun die Zellen der weſentlichen Grundſtoffe des geſchmolzenen Körpers von jenen Stoffen entleert ſind, um ſo mehr drängen ſich die aufſteigenden Feuertheile in dieſelbe ein, oder ihre Strömung wird um ſo ſtärker; ſie heben daher dort, wo die Strömung nach der Menge der aufſteigenden Feuertheile am größten iſt, die weſentlichen Grundſtoffe der Subſtanz ſelbſt, von Schichte zu Schichte derſelben mit ſich aufwärts, und das Gehobene zeiget ſich auf der Oberfläche des Geſchmolzenen in Blaſen, deren Scheitel immer dorthin fällt, wo die Strömung am ſtärkſten iſt, und nehmen dabei jene Grundſtoffe mit ſich in die Luft über, welche bei ihrer ſchwachen Cohärenz mit den benachbarten der Strömung ſelbſt folgen mußten; das iſt: die geſchmolzene Subſtanz zeigt uns durch ſie die Phänomene des Siedens oder Aufwallens.

c, So wie aber die von der Strömung in die Luft mitgenommenen weſentlichen Grundſtoffe des geſchmolzenen Körpers von der Oberfläche des geſchmolzenen ſich trennen, und ihre Hüllen ſonach den Seitendruk nicht mehr verſpüren, den ſie in dieſem Zuſtande durch die Ueberwucht ihrer freien Schichten unter ſich wechſelſeitig ausgeübt hatten, ſtreben dieſe freien Schichten der Hüllen in ſo weit ſich auszudehnen, bis ſich die Ueberwucht ihrer blähenden Kraft, über die ſie bindende Kräfte ihrer Grundſtoffe erſchöpfet; — da aber dieſem Aufblähen die Luft durch ihr Daſeyn widerſtehet, ſo dehnen ſich die activen

Schichten der Hüllen der Grundſtoffe in dem Moment ihrer Trennung von der Oberfläche des Geſchmolzenen nur in ſo weit aus, als ſie durch ihre blähende Kräfte die luftartigen Stoffe *von ſich drängen* können, wobei ſie ſich gegen die luftartige Stoffe eben ſo ſtark ſpannen, als dieſe ſich unter ſich ſelbſt zur Seite drüken; welcher Druk immer auf ihren verticalen oder barometriſchen Druk gleich iſt, — und werden in dieſer Ausdehnung als ſogenannte *metalliſche Dämpfe* durch die vacanten Kräfte der Luftſchichten von einer zur andern aufwärts gehoben, — es verdampfet ſo eine Schichte des Geſchmolzenen nach der anderen, bis endlich der *Verdampfungs-Prozeß* mit der lezten noch übrigen Schichte endet [101]).

Mußten ſich bei der Entſtehung des metalliſchen Körpers, ſtatt zweier Grundſtoffe, wie ich bisher angenommen, drei, vier und mehrere Grundſtoffe in ihren gasartigen Hüllen zerſezen, ſo iſt der Körper in ſeiner Subſtanz *um ſo componirter*.

Schmelzt daher ein ſolcher Körper, ſo iſt ſeine Subſtanz immer ein Innbegriff von lauter *Partien* und *Conflicten*, deren jeder aus einem *Trialismus*, *Quatrialismus*, *Quintialismus* u. ſ. w. von Grundſtoffen beſtehet, die ſich unter ſich in gewiſſen Formen verbunden haben.

d, Wird der mineraliſche Körper nicht, wie bisher angenommen wurde, im Freien, ſondern in einem *luftdichten*, und *dabei luftleeren* Gefäß geſchmolzen, ſo verdampfen zunächſt die ihn incolirenden miasmatiſchen Stoffe (a), — es dehnet ſich jeder derſelben in den activen Schichten ſeiner Hülle in ſo weit aus, bis ſich die Ueberwucht derſelben über ihre

101) Wo die Grundſtoffe der Oberfläche der geſchmolzenen Subſtanz, durch ihre über die Hüllen hinaus — reichenden Kräfte, die auf ihnen liegende Luftſchicht, oder auch nur die Sauerſtoffe derſelben *zerſezen*, verbinden ſie ſich mit demſelben zu einer *mineraliſchen Haut*, die ſich ſo lange ſchichtenweiſe anhäufet, bis ſie eine Stärke oder Dike gewonnen hat, über welche hinaus die Grundſtoffe der geſchmolzenen Oberfläche die Luft nicht weiters zerſezen können; — dieſe Haut hindert die Verdampfung, und ſo oft ſie abgezogen wird, beginnt die Zerſezung vom Neuem, bis endlich die geſchmolzene Subſtanz mit den luftartigen Stoffen zu einem mineraliſchen Kalk zuſammengetreten iſt.

Digitized by Google

bindende Kräfte erſchöpfet, und es conſtituirt ſich ſo in dem leeren Raume des Gefäßes ein dampfartiges Modum, deſſen Dichte mit der Menge der aus der geſchmolzenen Subſtanz bis zu gänzlicher Anfüllung des leeren Raumes aufgeſtiegenen miosmatiſchen Stoffe, und dieſem Raume ſelbſt in Beziehung iſt. In dieſem Medio ſteigen nun nachgehends die von der Strömung mitgenommenen weſentlichen Grundſtoffe des geſchmolzenen Körpers auf, und blähen ſich in den activen Schichten ihrer Hüllen in ſo weit auf, als ihre blähende Kräfte dieß Medium zur Seite drängen können; — es füllet ſich ſo nach und nach der Raum im Gefäß über dem Geſchmolzenen mit metalliſchen Dämpfen an, bis in demſelben weiters keine mehr Plaz finden; wornach die Verdampfung ſelbſt zum Siſtiren kommt.

Bei dem ſiedenden Waſſer blähen ſich die Waſſertheile in ihrem Dualismus als Waſſer-Dämpfe in einem Raum aus, der 1500 mal größer, als ihr Raum im natürlichen Zuſtande des Waſſers iſt; — noch mehr würden ſich daher die Queckſilberdämpfe aufblähen, weil ihr Siedgrad etlichmal größer als der des Waſſers iſt, und die Queckſilberſtoffe, ſchon in dem natürlichen Zuſtand des Queckſilbers, dichtere Hüllen als die Waſſerſtoffe haben.

Je größer überhaupt die Urkräfte der Grundſtoffe des Körpers in ihrem urſprünglich gasartigen Zuſtande ſind, — und je mehr ihre Hüllen für ſeine Entſtehung zerſezt wurden, um ſo dichter ſind die Schichten ihrer Hüllenreſte, und um ſo gewißer iſt auch die Cohärenz des Körpers in ſeinem natürlichen Zuſtande, mithin auch ſein Schmelzgrad; — es blähen ſich die activen Schichten dieſer Reſte als Dämpfe um ſo mehr auf, je bedeutender alle dieſe Dinge für einen metalliſchen Körper ſind.

e, Nun ſey aber das luftdichte Gefäß, in welchem der Körper geſchmolzen wird, nach ſeinem Volumen ſo groß, daß, wenn auch die geſchmolzene Subſtanz deſſelben ſich dampf- und gasartig ganz auflöſet, das Gas ſein Volumen dennoch nicht ausfüllen kann.

In dieſem Gefäß dehnen ſich daher die activen Schichten der Hüllen jeder Elementar-Partie der Grundſtoffe in dem Moment ihrer Trennung von der Oberfläche des geſchmolzenen in

ſo weit aus, oder ſie blähen ſich als metalliſche Dämpfe ſo ſtark auf, bis die Ueberwucht ihrer Elaſticität über die bindende Kräfte ihrer Grundſtoffe, durch welche ſie ſich in dem geſchmolzenen Zuſtand wechſelſeitig drükten, durch die Raumvergrößerung ſich erſchöpft, und die geſchmolzene Subſtanz breitet ſich nach ihrer gänzlichen Verdünſtung in dem Gefäß in ſo weit, als ihre dampfartig aufgelöſte Grundſtoffe in ihren Hüllen in ihm Plaz einnehmen müßen.

Während aber auf dieſe Art eine Schichte des geſchmolzenen Körpers nach der andern ſich dampfartig auflöſet, und ſich an die bereits aufgelöſten anſchließet, paſſiren die durch das Gefäß aus der Feuerquelle aufſteigenden Feuertheile das dampfartige Medium, und die Grundſtoffe der Dämpfe profitiren durch dieſelbe um ſo mehr an Kräften, je länger ſie in dieſem erhizten Zuſtande ſich befinden, und ſtellen durch ſie ihre Urkräfte ſelbſten her.

Je mehr aber die Grundſtoffe ihre Kräfte verſtärken, um ſo ſtärker ziehen ſie auch zunächſt von ihren aufgeblähten Hüllen-Schichten nach und nach jene an ſich, die ihnen die nächſten ſind, und reihen ſie ihren übrigen latenten Schichten an; während ſie gleichzeitig auch an dem Umfang der äußerſten Schichten ihrer Hüllen die Feuertheile an ſich ziehen, und ihren Hüllen ſchichtenweiſe zulegen; – unter ſolchen Umſtänden ziehen daher die Grundſtoffe von Innen die aufgeblähten Schichten ihrer Hüllen nach und nach ein, und machen ſie latent, indem ſie gleichzeitig auch von Außen denſelben neue Schichten zulegen, bis endlich der leere Raum, welcher zuvor in dem dampfartigen Zuſtand der Hüllen zwiſchen den latenten und den ſich blähenden Schichten entſtanden war, wieder ganz mit Schichten ausgefüllt, und ſo die ſtetige Continuität unter denſelben wieder hergeſtellt iſt.

Nach dieſer Herſtellung der Continuität der Hüllenſchichten der Grundſtoffe, oder nach Einziehung des Blähungsincrements der Hüllen, legen nun dieſe ihren Hüllen an ihre Außenſeite — in gleichen Zeittheilen immer um ſo mehr Feuertheile ſchichtenweiſe zu, je näher ſie ihre Kräfte in derſelben aus der Feuerquelle completiren; — es tretten jene ihren gasartigen Zuſtand in dem Moment wirklich an, in welchem ſie ihre

angeſtammte Urkräfte hergeſtellt haben, und ſtreben durch dieſelben, ihre Hüllen immer weiters anzuhäufen.

Je mehr aber die Hüllen an ihrer Größe zunehmen, um ſo mehr Feuertheile reiſſen ſich gleichzeitig auch von ihnen los, oder die Menge der ſtrahlenden Feuertheile wird immer größer, und mit dieſem wird auch die Temperatur des Gaſes in dem Gefäß um ſo höher, bis endlich das Gas nach ſeiner Temperatur in ſeinen Beharrungszuſtand kommt in einem Moment, in welchem von ſeinen Hüllen ſich eben ſo viele Feuertheile zerſtreuen, als ihre Grundſtoffe denſelben gleichzeitig ſchichtenweiſe noch zulegen können. Sollen nun in dieſem Zuſtande die Grundſtoffe des Gaſes nicht ganz außer Cohärenz kommen, ſo müßte derſelbe eintreten, wenn jeder ſeine Hülle bis auf die halbe Wirkungsweite ſeiner Urkraft angehäuft hat, — und die Temperatur, welche das Gas in dieſem Zuſtande hat, iſt die größte, auf welche er kommen kann.

f, In dieſem gasartigen Zuſtande kommen nun bei einem Körper, deſſen Subſtanz aus elementariſchen zu einem Trialismus u. ſ. w. (c.) vereinten Piecen ſich integriret, zunächſt jene Grundſtoffe, die unter den übrigen den niedrigſten Schmelzgrad haben, — und es ſchließen ſich an dieſe die übrigen nach der Gradation ihrer Schmelzgrade an.

Haben ſich nun ſämmtliche Elementar-Piecen gasartig aufgelöſt, ſo wirken auch ihre Grundſtoffe durch ihre Urkräfte eben ſo aufeinander, wie ſie ſich bei der Entſtehung des metalliſchen Körpers dortmals in ihren Hüllen zerſezt hatten, und in ihren Hüllenreſten zu einer tropfbar flüſſigen Subſtanz zuſammen geſchmolzen waren, das iſt: die Gaſe zerſezten ſich in dem Gefäß von jenen Momenten wieder, und der geſchmolzene Körper reſtituirt ſich dadurch wieder in dem Gefäß, — er löſet ſich in demſelben bei andauerndem Feuer wieder dampf- und gasartig auf, und wechſelt ſo in ſeinem Aggregat-Zuſtande [102]).

[102]) Bei unſerm Waſſer iſt jede elementariſche Piece dualiſtiſch; und es ſind insbeſondere die Hydrogenſtoffe, welche vor den Sauerſtoffen ſich gasartig auflöſen, wenn das Waſſer in einem Keſſel verdampfen kann, der groß genug für ſeine gasartige Auflöſung ſei-

g, Befinden ſich Grundſtoffe mit andern in Verband, deren Schmelzgrad bedeutend höher als der ihrige iſt, ſo gewinnen dieſe an ihren Kräften um ſo mehr, je ſtärker das Ganze erhizt wird, ſie häufen daher ihre Hüllen immer ſtärker um ſich an, und druken durch dieſelben ihre benachbarten Grundſtoffe von ſich, — und ſteigen in dem Gefäß gasartig auf, wenn ſie ihre Urkräfte aus der Feuerquelle reſtauriren konnten.

So entbindet ſich z. B. das Sauerſtoffgas aus dem geſchmolzenen Salpeter, und pulveriſirten Braunſtein; bei einem Hizgrad, unter welchem öfters die Retorte ſchmelzet; der alſo nicht wohl unter 320 Graden nach Reaumur angeſchlagen werden mag. Dieſes Gas, wenn es in dieſer Temperatur in kaltem Waſſer aus der Retorte übergeht, verliert über 300 Grad Wärme, und zeigt ſich, unerachtet ſeines groſſen Verluſtes an Schichten ſeiner Hüllen, dann doch noch luftartig. — es behält dieſen Zuſtand noch bei einer Kälte von 38 nach Reaumur bei, und iſt noch eben ſo leicht einzuathmen, wie bei höherer Temperatur; wie ſolches die Seefahrer unter Capitain Roß bezeugen, die zwiſchen 74 und 75 Grad nördlicher Breite überwintern mußten. In dem gasartigen Zuſtande eines mineralſchen Körpers, haben alſo ſeine Grundſtoffe ihre Urkräfte durch die Feuerquelle bereits completirt, und die Schichten ihrer Hüllen reihen ſich in ſtetiger Continuität an einander an.

In dem dampfartigen Zuſtande hingegen, ſind ihre Kräfte in ſo weit kleiner als die Urkräfte, als der Schmelzgrad der geſchmolzenen Subſtanz unter dem Hizgrad ſeines gasartigen Beharrungs-Standes iſt, — und die activen Schichten der Hüllen der Grundſtoffe ſind durch ihr Aufblähen von ihren noch latenten Schichten um ſo weiter getrennt, je ſtärker jene nach ihrer Spannung im geſchmolzenen Zuſtande des Körpers ſich blähen möchten. Iſt nun der Querſchnitt der von den

ner Maſſe iſt. So wie nun die gasartig aufgelöſten Sauer- und Hydrogenſtoffe in dem Keſſel die Temperatur erhalten, bei welcher ſie ſich in dem Zerſezungs-Apparat von Lavoiſier zerſezten, ſo beginnen ſie auch in dem Keſſel dieſe Prozeſſe; und fließen in ihren Hüllen-Reſten in ihm wieder zum Waſſer zuſammen.

Grundſtoffen eingezogenen aufgeblähten Hüllen-Schichten ſtärker, als der Querſchnitt der ihren Hüllen von Außen zugelegten Schichten, ſo ſind die Hüllen in ihrem gasartigen Zuſtande kleiner als die in dem dampfartigen, oder der Körper nimmt in ſeinem dampfartig aufgelösten Zuſtande einen größern Raum als in ſeinem gasartigen ein.

Dieß ſcheint der Fall ſelbſt mit unſerm Waſſer zu ſeyn, denn dieſes verbreitet ſich dampfartig aufgelöst in einem Raume, der 1500mal größer als der Raum des Waſſers in ſeinem natürlichen Zuſtande iſt; da ſtatt deſſen ſein Raum im gasartigen Zuſtande höchſtens ⅔ deſſelben iſt.

Nach dieſer über die gasartige Auflöſung geſchmolzener Körper aufgeſtellten Anſicht häufen die Grundſtoffe bis zum Antritt ihres gasartigen Zuſtandes um ſo ſtärkere Hüllen um ſich an, oder das Gas wird in ſeiner Subſtanz um ſo derber oder um ſo lokerer, je größer die Urkräfte ſeiner Grundſtoffe von Natur ſind, und der Hizgrad ſeines Beharrungs-Zuſtandes wird um ſo höher, je mehr die Grundſtoffe an ihren Urkräften verlieren mußten, bis der Körper als Product einer urſprünglich gasartigen Zerſezung ſeinen natürlichen Zuſtand antretten konnte. Auf jeden Fall wird bei der gasartigen Auflöſung mineraliſcher Körper, in der phyſicaliſchen Sprache um ſo mehr Wärme gebunden, je derber das Gas in ſeiner Subſtanz ausfallen muß, und der Zuſtand der activen Schichten der Hüllen ſeiner Grundſtoffe iſt um ſo weniger frei, je ſchwächer die Grundſtoffe nach ihren großen Abſtänden in welche ſie durch ihre große Hüllen kommen mußten, ſich in den Schichten derſelben ſelbſt afficiren, die Ueberwucht der activen Schichten der Hüllen über die ſie bindende Kräfte ihrer Grundſtoffe iſt um ſo geringer, oder die Hüllen ſelbſt ſpannen ſich wechſelſeitig um ſo ſchwächer, ſo wie an und für ſich die Elaſticität der Wärmeſtoffe der Hüllen um ſo geringer iſt, je größer die Hüllen ſind.

München den 6. November 1822.

XXXVII.

Ueber Beleuchtung mit Kohlengas und mit Oelgas. Von Dr. Wilkinſon.

Aus dem London Journal of Arts et Sciences. N. 25. S. 22. Im Auszuge.

Die Aufmerkſamkeit des Publicums iſt jezt vorzüglich auf Vergleichung der Vortheile des Oelgaſes und des Kohlengaſes ſowohl in chemiſcher als in ökonomiſcher Hinſicht gerichtet.

Bei der zerſtörenden Deſtillation des Holzes, der Kohle und des Oeles werden die Grundſtoffe, aus welchen dieſe Körper beſtehen, frei, und es bilden ſich neue Verbindungen, welche, nach dem verſchiedenen Grade der auf dieſelben einwirkenden Hize, verſchieden ſind. Wer immer Gelegenheit hatte, große Fabriken der brennzeligen Holzſäure zu beobachten, muß die verſchiedenen Producte aus den verſchiedenen Verbindungen des Sauerſtoffes, Waſſerſtoffes und Kohlenſtoffes, als der lezten Beſtandtheile des Holzes wahrgenommen haben. Aus verſchiedenen Verhältniſſen des Kohlenſtoffes und Waſſerſtoffes entſteht Theer, Naphtha und gekohlſtoffter Waſſerſtoff; aus Kohlenſtoff und Sauerſtoff entſteht Kohlenſäure; aus Sauerſtoff und Waſſerſtoff bildet ſich Waſſer, und aus der Verbindung dieſer drei Grundbeſtandtheile geht Eſſig hervor. Dieſe Reſultate ſind aber, nach dem verſchiedenen Grade der angewendeten Hize, ſehr weſentlich von einander verſchieden, und wenn alle Verbindungen bewirkt ſind, ſo bleibt Kohlenſtoff und Holzkohle in der Retorte zurük.

Wenn man die Steinkohle einer ähnlichen Behandlung unterzieht, ſo erhält man Theer, Naphtha, einen Ammonium hältigen Stoff, geſchwefelten Waſſerſtoff, geſchwefelten Kohlenſtoff, Kohlenſäure und Kohlengas, und in der Retorte bleibt die abgeſchwefelte Steinkohle als ſogenannte Coke zurük: wir haben alſo an der Steinkohle, auſſer den drei Beſtandtheilen des Holzes, Schwefel und Stikſtoff.

Die beiden verbrennlichen Beſtandtheile oder Grundſtoffe, Waſſerſtoff nämlich und Kohlenſtoff, bilden, wo ſie im gasförmigen Zuſtande ſind, das gegenwärtig ſo allgemein angewendete Beleuchtungsgas.

Dem Präſidenten der k. Geſellſchaft (Sir H. Davy) ver-

danken wir eine wichtige Erläuterung der Grundſäze, auf welchen die Verbrennung beruht; er hat genügend erwieſen, daß der Glanz oder die Helle der Beleuchtung in geradem Verhältniſſe zu dem feſten Stoffe ſteht, welcher ſich mit dem verbrennlichen verbindet: dieſe Anſicht wird bei der Verbrennung der gasartigen Verbindung des Waſſerſtoffes und des Kohlenſtoffes dadurch ſehr gerechtfertiget, daß das bei derſelben entwikelte Licht im Verhältniſſe mit dem Kohlenſtoffe ſteht. Die Chemiker nehmen allgemein an, daß es zwei beſtimmte Verbindungen von Kohlenſtoff und Waſſerſtoff gibt, nämlich Oel erzeugendes Gas, und das Kohlen-Waſſerſtoffgas oder gewöhnliche Beleuchtungs-Kohlengas. Profeſſor Brande ſchloß aus einer Reihe ſinnreicher Verſuche, daß es nur eine gasförmige chemiſche Verbindung von Kohlenſtoff und Waſſerſtoff gibt, nämlich das ſogenannte Oel erzeugende Gas, und daß das Kohlengas nur eine Miſchung von Waſſerſtoff mit dieſem Gaſe, nicht aber eine chemiſche Verbindung mit demſelben iſt. Wenn dieſe Anſicht richtig wäre, ſo müßte man vermuthen können, daß man durch bloße Einwirkung der Hize auf die Steinkohle unverbundenen Waſſerſtoff erzeugen kann; indeſſen kenne ich keinen Verſuch, in welchem Waſſerſtoffgas aus irgend einem brennbaren Körper durch Hize allein entwikelt werden könnte: es tritt immer, durch ſtärkere Verwandtſchaft, aus einem Verbindungs-Zuſtande in den anderen.

Nach Berzelius beſteht das Oel erzeugende Gas aus 14 Theilen Waſſerſtoff und 68 Theilen Kohlenſtoff, und ſeine ſpecifiſche Schwere iſt, im Verhältniſſe zur atmosphäriſchen Luft, 980+. Kohlengas oder Kohlen-Waſſerſtoffgas beſteht aus 24,6 Waſſerſtoff, und 75,4 Kohlenſtoff, und ſeine ſpecifiſche Schwere iſt 559.

Die erſte Entdekung des Oel erzeugenden Gaſes verdanken wir den holländiſchen Chemikern Deiman und Trooſtwyk ꝛc. Sie leiteten Aether durch erhizte porcellanene Röhren, und das Gas, welches ſich entwikelte, bildete, mit Chloringas gemengt, eine ölige Subſtanz von einem eigenen Geruche: daher die Benennung Oel erzeugendes Gas. Sie bemerkten, daß dieſelbe Erſcheinung nicht Statt hatte, wenn ſie gläſerne Röhren anwendeten, und ſchloſſen daher, daß das Porzellan zur Zerſezung beiträgt.

Wenn man Oel durch erhizte eiſerne Röhren treibt, in welchen ſich Thonziegel befinden oder irgend ein thonartiger Abfall, ſo wird ein Theil des Kohlenſtoffes dem Oele entzogen, und man erhält Oelgas; die Thonziegel ꝛc. werden mit Kohlenſtoff durchdrungen, und die Richtigkeit der Vermuthung der holländiſchen Phyſiker, daß die Röhre ſelbſt, die ſie anwendeten, zur Zerſezung beiträgt, iſt dadurch erwieſen.

Der Einfluß der Wärme bei allen dieſen Operationen iſt ſo groß, daß Dr. Henry bemerkte, daß er aus demſelben Oele zu verſchiedenen Malen Gaſe von verſchiedener ſpecifiſcher Schwere, von 464, 590 bis 750 erhielt. Von allen Gaſen, die er in verſchiedenen Verſuchen erhielt, kam keines dem Oel erzeugenden Gaſe ſo nahe, wie jenes, das er aus dem Oelgas-Apparate zu London erhielt, wo es aus Stokfiſch-Thran bereitet wird. Die ſpecifiſche Schwere desſelben iſt 909.

Obſchon die Zerſezung des Oeles, der Naphtha ꝛc. öfters von verſchiedenen Chemikern wiederholt wurde, ſo wüßte ich doch nicht, daß vor Taylor's Verſuchen irgend Jemand die Idee gehabt hätte, ſie zur Beleuchtung anzuwenden. Ich glaube daher das Publicum iſt dieſem Herrn die Anwendung des Oelgaſes ſchuldig. Man kann nicht läugnen, daß das durch Taylor's Apparat erhaltene Gas ſeinem Charakter nach mehr gleichförmig, ſeinen Beſtandtheilen nach reiner iſt, und heller leuchtet, als das auf gewöhnliche Art aus den Stein-Kohlen erhaltene Gas. So ſehr aber das Oel- oder Thrangas in dieſer Hinſicht dem Kohlengaſe vorzuziehen iſt, ſo würde doch, wenn die Erzeugung desſelben bedeutend theurer zu ſtehen käme, als die des Kohlengaſes, die allgemeine Anwendung desſelben dadurch nicht wenig Beſchränkung leiden. Wer mit den Gas-Beleuchtungs-Anſtalten bekannt iſt, wird wiſſen, daß bei den Preiſen, welche für Beleuchtung der Straſſen-Lampen bezahlt werden, wenig oder kein Gewinn zu machen iſt; ich will daher bloß bei den Auslagen, die bei Beleuchtung einer Straſſen-Lampe mit Oelgas Statt haben, verweilen. Hr. Clermont, ein berühmter franzöſiſcher Chemiker, der dieſem Gegenſtande viele Aufmerkſamkeit ſchenkte, verſicherte mir neulich, daß er aus verſchiedenen Oelen im Durchſchnitte 800 mal ſo viel Gas, dem Umfange nach, erhielt, als er Oel anwendete.

Ein Cubicfuß Oelgas wiegt 484 Gran; ein Cubicfuß Oel wiegt 441600 Gran: nun gibt aber 484×800 nur 387,200 Gran Oelgas; folglich gehen 54,400 Gran, oder beinahe ein Achtel des angewendeten Oeles verloren. Ein Gallon hält 231 Cubiczoll, und wird, nach obiger Berechnung, 107 Cubicfuß Thran- oder Oelgas liefern, was, wie es mir ſcheint, ziemlich mit den Reſultaten der HHrn. Taylor und Martineau ſtimmt. Der Preis des Thranes iſt ziemlich ſchwankend und ſteigt oft von 20 bis 30 ℔ Sterl. die Tonne; nimmt man den Mittelpreis zu 25 ℔ die Tonne, ſo kommt das Gallon, oder 107 Cubicfuß Oelgas auf 2 Shill. 1 Pfen., und 1000 Cubicfuß werden 19 Shill. 4 Pfen. koſten.

Die Beleuchtungs-Kraft des Oelgaſes im Vergleiche mit dem Londoner Kohlengaſe wird von Prof. Brande nach Verſuchen mit dem Differential-Thermometer wie 4,875 : 13,120 angegeben; d. h., 4875 Cubiczoll Oelgas geben bei dem Verbrennen eben ſo viel Licht, als 13,120 Cubiczoll Kohlengas, d. i. nicht gar dreimal ſo viel, nämlich wie 1 : 2,89. Es iſt merkwürdig, daß, wenn man dieſe Gaſe in dieſem Verhältniſſe anwendet, ſo daß ſie gleiche Beleuchtung hervorbringen, das Kohlengas beinahe doppelt ſo viel Sauerſtoff zerſezt, als das Oelgas: ein Beweis mehr, daß Licht und Wärme nicht denſelben Geſezen unterliegen, und gleichfalls eine gute Eigenſchaft, mehr an dem Oelgaſe, indem es fähig iſt, eine große Menge Lichtes zu erzeugen, ohne in demſelben Verhältniſſe durch vermehrte Wärme läſtig zu werden.

Im Durchſchnitte kann man annehmen, daß eine Straſſen-Lampe 12 Stunden die Nacht über brennen muß, und eine mittelmäßig große ſolche Lampe (Fledermaus-Flügel nennen ſie die Engländer, bat wing) braucht in einer Stunde 5 Cubicfuß; alſo die Nacht über 60 Cubic-Fuß, oder 21,900 Cubic-Fuß im Jahre. Dieß auf Oelgas reducirt, gibt 7590 Cubic-Fuß, oder mehr als 7 ℔. Sterl. des Jahres für jede Lampe.

Meine Erfahrungen ſind in Bezug auf Oelgas noch etwas beſchränkt, und ich kann mich in meinen Angaben geirrt haben, ohne daß ich es wußte, indem ich das Licht deſſelben ſehr gern habe. Die gegenwärtigen Patent-Träger ſind wiſſenſchaftlich gebildete Leute. Ich höre, daß man jezt einen kleinen Appa-

rat hiezu in Briſtol anlegt. Wo mir Gelegenheit zu Theile wird, dieſen Gegenſtand genauer zu unterſuchen, werde ich dieſelbe alſogleich benützen, und, wo ich in obigen Rechnungen Fehler begangen haben ſollte, alſogleich öffentlich dieſelben berichtigen.

Zu London, und überhaupt dort, wo Steinkohlen theuer ſind, kann der Unterſchied im Preiſe nicht ſehr groß und nie ſo groß ausfallen, wie zu Bath und Briſtol, wo reiche Steinkohlengruben in der Nähe ſind, und dieſer Unterſchied ſehr bedeutend iſt. Es ſcheint mir, daß in allen Städten, wo man Steinkohlen wohlfeiler, als zu 30 Shilling die Tonne, haben kann, an keine Straſſenbeleuchtung mit Oelgas zu denken iſt.

Eine Oelgas-Fabrik kommt, bei ihrer Errichtung, gewiß wolfeiler zu ſtehen, als eine Kohlengas-Fabrik, vielleicht um die Hälfte wohlfeiler, und die jährlichen Ausgaben für Retorten, Oefen, Kohlen, Arbeit ꝛc. ſind bloß die gewöhnlichen. Wo man nur ein Drittel des Gaſes braucht, läßt ſich auch das Gaſometer, ſo wie das Hauptröhrenwerk, in eben demſelben Verhältniſſe verkleinern. Ich fürchte, daß manche Stadt die Oelgas-Beleuchtung wegen des bezaubernden Reizes eingeführt hat, daß die Anſtalten zu derſelben ſo wenig köſten, ohne zu bedenken, wieviel ſie vielleicht in der Folge Auslage veranlaſſen werden.

Es ſcheint mir, daß, wenn man eine Oelgas-Beleuchtungs-Anſtalt bloß auf Privat-Abnahme gründen kann, ſie einträglich ſeyn muß; wenn der wirkliche Gewinn an 1000 Privat-Lampen nur die Hälfte des Gewinnes wäre, den man bei Kohlengas-Lampen hat, ſo würde der Dividendus für beide derſelbe ſeyn; denn das Capital für die Oelgas-Beleuchtung würde nur die Hälfte der Summe betragen, die zur Kohlengas-Beleuchtung nöthig iſt.

In dieſer Rechnung ſind keine Auslagen für Feuer, Arbeit, Ausbrennen der Retorten ꝛc. in Anſchlag gebracht; ſie ſind zwar in Oelgas-Fabriken nicht bedeutend, erhöhen indeſſen den Preis des Oelgaſes noch immer, der hier als Minimum angenommen wurde. Im Falle eines Krieges wird die Tonne Thranes nicht unter 40 — 50 ℔. Sterl. zu haben ſeyn; und wie ſollte man dann Oelgas bereiten können!

Wenn man in neuen Retorten Kohlengas bereitet, die den größten Theil des Theeres zerſezen, ſo wird, aus denſelben Gründen, auch der Thran zerſezt, und eine gröſſere Menge Oel erzeugenden Gaſes erhalten, folglich auch in demſelben Verhältniſſe die erleuchtende Kraft vermehrt. Dieſes Oel erzeugende Gas beträgt, bei neuen Retorten, im Durchſchnitte 20 p. Cent. während Steinkohlengas, auf die gewöhnliche Weiſe von dem geſchwefelten Waſſerſtoffgaſe und dem kohlenſauren Gaſe durch weiſſes kohlenſaures Blei und Pottaſche gereinigt, bei weiterer Unterſuchung mit der Chlorine im Durchſchnitte nur 10—12 p. Cent. enthält. Dr. Henry behauptet, daß Steinkohlengas, wenn es über eine lang erhizte Oberfläche von Eiſen hinzieht, etwas von ſeiner leuchtenden Kraft verliert, daß aber hiebei die Menge des Gaſes ſelbſt vermehrt, und Kohlenſtoff abgeſezt wird. Wäre das Steinkohlengas zerſezt worden, ſo könnte keine Vermehrung in dem Umfange desſelben Statt haben: allein der Waſſerſtoff iſt hier dem Sauerſtoffe ähnlich; wenn er gleich mit Kohlenſtoff geſättigt iſt, und ſich im gasförmigen Zuſtande befindet, ſo behält er doch immer dieſelben Dimenſionen. 100 Cubiczoll Sauerſtoff, mit Kohlenſtoff zur Kohlenſäure verbunden, meſſen noch immer 100 Cubiczoll. Die von Dr. Henry bemerkte Vergrößerung des Umfanges entſteht von der Entbindung der Naphtha, die zugleich mit dem Kohlengaſe verflüchtigt und nun zerſezt wird, wodurch Kohlenſtoff abgeſezt und der Umfang durch neu hinzutretendes Oel erzeugendes Gas vermehrt wird. Auf dieſe Weiſe brennt das Gas dann mehr wie Oelgas, und erzeugt wenig oder gar keine kohlenſtoffigen Färbungen. Steinkohlengas, das auf dieſe Weiſe bereitet wurde, verhält ſich in Hinſicht auf beleuchtende Kraft zu dem Oelgaſe, wie 1 : 2.

Daſſelbe Hauptröhrenwerk, welches bei der Steinkohlengas-Bereitung gebraucht wird, kann auch bei der Oelgas-Bereitung angewendet werden; nicht aber umgekehrt. Wie ich höre, wird bereits ein Theil von Paris mit Gas erleuchtet, welches aus Lein oder Reps-Samen erhalten wird. Ich kenne weder die Größe der Retorten, noch weiß ich, wie viel Samen auf einmal in dieſelben gebracht werden. Ich habe einen Verſuch im Kleinen mit Leinſamen angeſtellt, und das erhaltene Gas war herrlich: ich gab bloß die Samen in die Retorten, ohne alle Vorrichtung

zur Abſcheidung des Kohlenſtoffes aus dem Oele der Samen. Vielleicht daß der dichtere Theil der Samen hier eben ſo wirkt, wie in einigen Oelgas-Fabriken die Cokes, die man ſtatt anderer thonigen Subſtanzen nimmt.

Ich bin indeſſen überzeugt, daß die Zeit bald kommen wird, wo daſſelbe Feuer, das in jeder Küche brennt, auch das ganze übrige Haus erleuchten wird [103]).

Bath. 21. Novemb. 1822.

XXXVIII.

Ueber altgriechiſche enkauſtiſche Mahlerei. Von Miß Emma Jane von Greenland.

Aus dem V. und X. Bande der Transactions of the Societé for the Encouragement of Arts; in Gill's technical Reposit. N. 14. S. 128. Im Auszuge überſezt.

Die bekannten Nachtheile des Oeles in der Oel-Mahlerei machten ein anderes Vehikel wünſchenswerth, und wurden der Gegenſtand mehrerer Abhandlungen der Gelehrten, wie des Grafen Caylus, Müntz ꝛc. Man ſchlug allgemein Wachs ſtatt des Oeles vor, und wollte dieſes mit Alkali zu einer Art von Seife verbinden: allein, wer die Eigenſchaften dieſer Verbindung kennt, wird das Mangelhafte derſelben auf der Stelle einſehen.

---

103) Die intereſſante Verſuche des Hrn. Wilkinſon beſtättigen das, was ich zuerſt, auf Verſuche geſtüzt, über die Gewinnung des Oelgas aus Oelſamen geſagt habe. Da nun der vorhero auf Oel. benuzte Oelſamen faſt die gleiche Quantität und dieſelbe Qualität Oelgas, wie unausgepreßter Oelſamen gibt, ſo iſt dieſe meine Erfindung, für diejenige Länder wo es an vorzüglich guten und wohlfeilen Steinkohlen gebricht, die wichtigſte in der Gasbeleuchtungskunſt. Die Zeit ſollte allerdings nicht mehr ferne ſeyn, wo in jedem Haushalte, beim Feuerherde oder im Ofen, ohne beſondern Aufwand an Feuermaterial, ſo viel Gas täglich gewonnen würde um das innere und äußere des Hauſes zu beleuchten. Hierzu bleibt noch die Erfindung wohlfeiler elaſtiſcher Gasleitungsröhren wünſchenswerth, wozu ſich gewobene hänfene Schläuſung welche mit einem elaſtiſchen Firniß, (Kautſchuk in Leinöl und rektificirten Terbentinöl aufgelößt,) am beſten eignen dürften; die manchen Unbequemlichkeiten bei der Gasleitung abhelfen dürften. In einem der nächſten Stüke werden wir einen Aufſaz des Hrn. Ricardo über Oelgas-Beleuchtung mittheilen. D.

Das Verfahren der Miß Greenland beſeitigt alle Nachtheile der Wachs-Mahlerei, und die Pracht der Farben auf dem Gemählde, das ſie der Geſellſchaft zugleich mit der Angabe ihrer Methode überreichte, verdiente ihr mit Recht die goldene Palette, welche die Geſellſchaft ihr dafür einſtimmig zuerkannte.

Miß Greenland lernte zu Florenz zuerſt die Wachsmahlerei bei einer Signora Parenti kennen, welche von einem Jeſuiten zu Pavia in dieſer Kunſt Unterricht erhielt. Sie konnte die Verhältniſſe, in welchen die Farben gemiſcht wurden, nicht erfahren, gelangte aber nach vielen Verſuchen dahin, dieſelben ſo ſchön zu bereiten, wie man ſie auf dem Gemählde bewundert, das ſie der Geſellſchaft überreichte.

Sie nimmt 2 Loth weißes Wachs und eben ſo viel Maſtix Gummi in lacrymis, d. h. in Tropfen, wie er aus dem Baume ausſchwizt, und zerreibt ihn zu einem gröblichen Pulver. Das Wachs gibt ſie in einen glaſirten irdenen Topf über ein ſchwaches Feuer, und trägt nach und nach, wenn es geſchmolzen iſt, den Maſtix unter ſtetem Umrühren ein, bis lezterer ganz zergangen iſt, und ſich mit dem Wachſe verkörpert hat. Hierauf gießt ſie dieſe Miſchung in kaltes Waſſer, und, nachdem dieſelbe darin erhärtet iſt, nimmt ſie ſie heraus, troknet ſie ab und ſtößt ſie in einem Mörſer von Wedgewood, und zwar Anfangs in einem leinenen Läppchen, um das Waſſer, das der Miſchung noch ankleben und das Pülvern derſelben hindern könnte, zu beſeitigen. Dieſe Maſſe wird an einem kalten Orte, und nur nach und nach und in geringen Quantitäten (indem anhaltendes Stoßen dieſelbe erweichen und in einen Teig verwandeln würde) ſo fein gepülvert, daß ſie durch diken Flor durchgeht.

Sie nimmt nun, wo ſie mahlen will, eine ſtarke Auflöſung von arabiſchem Gummi in Waſſer, miſcht etwas von dieſem Pulver mit demſelben, und trägt in dieſe Miſchung die verlangte Farbe ein. Lichte Farben bedürfen nur wenig von dieſem Pulver, dunkle aber mehr, und Schwarz fodert beinahe eben ſo viel Pulver als Farbe.

Nachdem ſie nun von den Farben gerade ſo viel gemiſcht hat, als ſie vor dem Vertroknen derſelben verarbeiten kann, mahlt ſie mit reinem Waſſer, wie bei der gewöhnlichen Mahlung

mit Waſſerfarben. Das Holz (Wallnuß- oder Eichenholz wird in Italien vorzüglich hiezu gebraucht) grundirt man vorher auf die in der Mahlerei gewöhnliche Weiſe.

Wenn das Gemählde vollkommen troken iſt, wird es mit einer etwas harten Bürſte nach einem Striche hin gebürſtet und mit weißem Wachſe gefirnißt, welches in einem irdenen Topfe bei einem ſehr mäßigen Feuer ſo lang flüſſig erhalten wird, bis man mit dem Firniſſen fertig iſt: man muß ſich aber wohl hüten, daß das Wachs nicht ſiedend wird. Hierauf hält man das Gemählde an ein Feuer, nahe genug, damit das Wachs ſchmelzen kann, nicht aber daß es abläuft, und wenn der Firniß oder das Wachs vollkommen kalt und hart geworden iſt, reibt man ihn ſanft mit Leinen. Sollte der Firniß oder Wachsüberzug Bläschen bekommen, ſo wärmt man das Gemälde neuerdings langſam, und die Bläschen werden ſich ſezen. Wo das Gemählde ſchmuzig wird, darf man es nur mit kaltem Waſſer abwaſchen.

Außer obigem, von Miß Greenland ſchon im J. 1736 beſchriebenen, Verfahren gab ſie ſpäter noch, im J. 1792, folgende

Compoſition zur Mahlerei auf griechiſche Art:

Man gibt 9 Loth arabiſchen Gummi mit 16 Loth reinem kalten Quellwaſſer in einen irdenen glaſirten Topf, und rührt, nachdem der arabiſche Gummi aufgelöſt iſt, 14 Loth Maſtix-Gummi ein, der vorläufig gehörig gewaſchen, getroknet und fein geſtoſſen wurde, was wenig Mühe koſtet. Den Topf mit dem Gummiwaſſer und dem Maſtixgummi bringt man nun über ein mäßiges Feuer, und rührt und klopft beſtändig mit einem Löffel, um den Maſtixgummi aufzulöſen. Wenn dieſe Miſchung hinlänglich geſotten wurde, wird ſie nicht mehr durchſcheinend, ſondern dik wie Teig, geworden ſeyn. Sobald dieß der Fall iſt, und das Gummiwaſſer und der Maſtix vollkommen ſieden, ſezt man, ohne den Topf vom Feuer zu nehmen, 10 Loth weißes Wachs zu, welches man vorher klein gebrökelt hat, und rührt und ſchlägt dieſe verſchiedenen Ingredienzen gehörig unter einander, bis das Wachs vollkommen geſchmolzen iſt, und geſotten hat. Dann nimmt man den Topf vom Feuer, indem ein läu-

geres Sieden nicht nur überflüſſig iſt, ſondern das Wachs härter machen und die leichtere Verbindung desſelben mit dem Waſſer ſpäter hindern würde. Wenn man dieſe Miſchung vom Feuer nimmt, muß ſie in dem glaſirten Topfe gehörig geſchlagen, und während ſie noch heiß, jedoch nicht ſiedend iſt, nach und nach mit 32 Loth kaltem Quellwaſſer gemengt werden; hierauf ſeihet man ſie, da ſich aus dem Maſtixgummi immer einiger Schmuz auskocht, durch, und verwahret ſie in Flaſchen.

Wenn dieſe Compoſition gehörig gemacht iſt, muß ſie wie Rahm ausſehen, und die Farben, die derſelben beigemengt werden, müßen ſo weich werden, wie Oelfarben. Wenn man mit derſelben mahlen will, miſcht man die Farben mit ihr, wie mit Oel, und trägt ſie dann mit reinem Waſſer auf. Wenn die Farben, nachdem ſie einmal mit dieſer Miſchung verbunden wurden, troken werden, braucht man bloß etwas reines Waſſer auf dieſelben zu bringen; es iſt aber beſſer denſelben noch ehe ſie ganz troken wurden, Waſſer beizuſezen.

Die Farben laſſen ſich, wenn man mit dieſer Compoſition mahlt, ſo lang ſie naß ſind, leicht und vollkommen unter einander miſchen, und ſelbſt wenn ſie troken ſind, laſſen ſich mittelſt eines Pinſels und etwas reinen Waſſers die verſchiedenen Schattirungen leicht hervorrufen.

Wenn das Gemählde vollendet iſt, bringt man etwas weiſſes Wachs in einem glaſirten irdenen Gefäße über ein ſchwaches Feuer, und wenn das Wachs geſchmolzen iſt, aber nicht gekocht hat, bedekt man das Gemählde mittelſt eines harten Pinſels mit demſelben, und, nachdem es erkaltet iſt, nimmt man ein mittelmäßig heißes Eiſen, wie man es zum Plätten der Wäſche braucht, und führt es ſacht über das Wachs hin. Wenn nun endlich das Gemählde beinahe kalt geworden iſt, reibt man es mit feinem Leinen um es vollkommen glatt zu machen, und wo es vollkommen kalt geworden iſt, reibt man es noch einmal, um demſelben den gehörigen Glanz zu geben.

Man kann auf dieſe Weiſe auf Holz oder auf Gips mahlen, ohne daß es irgend einer anderen Vorarbeit bedürfte, als daß man etwas gepülverten Gipſes mit kaltem Waſſer zur Rahmdike anrührt, dann auf ein Spiegelglas aufgießt, und ihn,

nachdem er troken geworden iſt, abnimmt, wodurch eine ſehr ebene Fläche entſteht, auf welcher man mahlen kann [104]).

Auf dieſelbe Weiſe kann man auch mit bloßem Gummi-Waſſer und Maſtixgummi mahlen, wenn man dieſe Miſchung eben ſo wie den Maſtix und das Wachs bereitet; ſtatt daß man aber 14 Loth Maſtix nimmt, und, wenn dieſer ſiedet, demſelben 10 Loth Wachs zuſezt, miſcht man 24 Loth Maſtixgummi mit dem Gummiwaſſer, ehe man daſſelbe zum Feuer ſezt, und wenn es hinlänglich gekocht hat, und durchgeſchlagen worden und etwas abgekühlt iſt, rührt man 24 Loth kaltes Waſſer zu, und ſeiht die Miſchung hierauf durch.

Man kann auch mit Wachs allein, das in Gummi-Waſſer aufgelöſet iſt, auf folgende Weiſe mahlen.

Man nimmt 24 Loth kaltes Quellwaſſer und 9 Loth arabiſchen Gummi, und nachdem der Gummi aufgelöſet iſt, ſezt man in einem glaſirten irdenen Gefäße 16 Loth weißes Wachs zu. Das irdene Gefäß wird, ſammt dem Gummi und dem Wachſe, auf ein ſchwaches Feuer geſezt, und alles gehörig umgerührt bis das Wachs aufgelöſt iſt, und einige Minuten lang geſotten hat, wo man es ſodann vom Feuer nimmt, und die Maſſe in ein Beken gießt, indem, wenn ſie zu lang in dem heißen irdenen Gefäße bliebe, das Wachs zu hart werden würde. Man ſchlägt nun das Gummi-Waſſer und das Wachs ſo lang mit einander ab, bis es vollkommen kalt wird. Da hier nur wenig Waſſer im Verhältniſſe zu dem Gummi und Wachſe vorkommt, ſo wird es nöthig, dieſer Compoſition, wenn man die Farben mit derſelben miſcht, noch etwas reines Waſſer zuzuſezen.

Das Waſſer, deſſen ſich Miß Greenland bediente, kam aus einem Kalkfelſen, und war ausgezeichnet weich; wahrſcheinlich wird jedes andere Waſſer eben ſo gut ſeyn [105]).

[104]) Auf dieſe Weiſe verfertigt man jezt ſehr ſchöne Täfelchen zu Silhouetten. Die Dike des Gipſes wird durch hölzerne Leiſten regulirt, die einen Ranft um das Glas bilden, und, wenn der Gips ſich geſezt hat, und noch nicht ganz hart geworden iſt, zieht man Linien durch denſelben bis auf das Glas, ſo daß dieſes in Theile von der verlangten Größe getheilt wird. A. d. Hrn. Gill.

[105]) Was wir kaum glauben, und daher deſtillirtes oder Regenwaſſer empfehlen. A. d. Ueb.

XXXIX.

Miſzellen.

Verzeichniß der zu London vom 22. April bis 17. Mai ertheilten Patente.

Aus dem Rpertory of Arts, Manufactures et Agriculture. Junius 1823. 253. Heft. S. 63.

Dem Robert Winter, Eſqu. in Fencourt, in London; auf eine verbeſſerte Deſtillations-Methode. Dd. 22. April 1823.

Dem Robert Joh. Tyers, Obſthändler in Piccadilly, Middleſ... auf eine Maſchine oder einen Apparat, den man an Stiefeln, Schuhen, oder an irgend einer anderen Fußbedekung zum Reiſen oder zum Vergnügen anbringen kann. Dd. 22. April 1823.

Dem Wilh. Palmer, Papiertapeten-Fabrikanten in Lothbury, in London; auf gewiſſe Verbeſſerungen an den Maſchinen zum Mahlen und Färben des zu Papiertapeten beſtimmten Papieres. Dd. 22. April 1823.

Dem Franz Gybbon Spilsbury, in Walſall, Staffordshire; auf gewiſſe Verbeſſerungen im Gärben. Dd. 22. April 1823.

Dem Franz Deakin, Drahtzieher zu Birmingham in Warwickshire; auf eine verbeſſerte Methode bei Verfertigung der Furnitur, und Aufziehung der Sonnen- uud Regenſchirme. Dd. 22. April 1823.

Dem Jak. Rawlins, Gentleman in Middleſex, Penton-Place, Pentonville, auf eine Bettſtelle, Maſchine oder Vorrichtung zur Erleichterung der Invaliden. Dd. 22. April 1823.

Dem Joh. Hall, dem jüngeren, Mechaniker zu Dartford in Kent; auf eine Verbeſſerung an den Maſchinen zum Oelpreſſen aus Lein- und Reps-Samen, und anderen Oel enthaltenden Samen und Subſtanzen. Dd. 22. April 1823.

Dem Joh. Taylor zu Mancheſter in Lancashire; auf eine verbeſſerte Maſchine oder Vorrichtung zur Erleichterung und Verbeſſerung des Spinnens, Duplirens und Zwirnens der Seide, Baumwolle, Wolle, und des Flachſes oder der Miſchungen aus dieſen Subſtanzen. Dd. 29. April 1823.

Dem Joh. Bourdieu, Eſqu. in Limeſtreet zu London; auf Entdekung und Bereitung eines Schleimes zum Mahlen und Färben der Leinwand, Baumwollen- und Wollenzeuge und der Seide, ſtatt der bisher angewendeten Gummi, Schleime und anderer gegenwärtig gewöhnlich angewendeten verdikenden Stoffe. Von einem im Auslande wohnenden Fremden mitgetheilt. Dd- 29. April 1823.

Dem Wilh. Caslon, dem jüngeren, Beſizer der Gaswerke in Burton-Crescent, Middleſex; auf gewiſſe Verbeſſerungen im Baue der Gaſometer. Dd. 10. Mai 1823.

Dem Edw. Eyre, Kaminſchieber-Fabrikant, auf eine Verbeſſerung bei Verfertigung der Kamin-Schieber aus Meſſing, Eiſen oder Stahl. Dd. 15. Mai 1823.

Dem Jak. Perkins, Mechaniker in Fleeſtreet, London; auf Verbeſſerung in der Weiſe, Flüſſigkeiten mittelſt Dampfes zu hizen, zu ſieden, oder abzurauchen, ſowohl in Pfannen, als in Keſſeln und in anderen Gefäſſen. Dd. 17. Mai 1823.

Bemerkungen über die Fortſchritte der Manufacturen und Fabriken in England.

Unter dieſer Aufſchrift theilt uns Hr. Ackermann in ſeinem Repository of Arts, April, 1823, S. 210, eine Notiz über Hrn. Blade's

Kryſtallglaswaaren-Fabrik mit, die, während ſie auf der einen Seite ſehr demüthigende Empfindungen in der Bruſt unſerer böhmiſchen und baierſchen Glas-Fabrikanten erregen muß, auf der anderen ein unwillkührliches Erſtaunen hervorruft. Der Ausſtellungs-Saal des Hrn. Blades, den Hr. Ackerman hier S. 210 in einer Abbildung vorſtellen ließ, koſtete allein mehr als ein ganzes Duzend unſerer Glashütten zuſammen genommen.

Die Rieſenfortſchritte, die die Glasmacherkunſt in England machte, ſchreiben ſich, wie Hr. Ackerman bemerkte, alle erſt aus den drei lezten Decennien her, in welchen man anfing, das Studium phyſiſcher Wiſſenſchaften und der bildenden Künſte mit einem Gewerbe zu verbinden, das ehevor in den Händen von Taglöhnern in die Wüſten der Wälder verbannt war. Die Regierung in England unterſtüzte die Kryſtallglas-Fabrication auf alle erdenkliche Weiſe, vorzüglich auch dadurch, daß ſie für die orientaliſchen Fürſten koſtbare Kryſtall-Service, Luſter, Candelabres ꝛc. verfertigen ließ, und dieſe denſelben zum Geſchenke ſandte. Nun kommen Beſtellungen ohne Ende aus dem Oriente, und die Commis und Tapezierer des Hrn. Blades in Perſien und Indien erhalten für ihre Verdienſte um die orientaliſchen Majeſtäten Sonnen- und Löwen-Orden nach Duzenden.

Es gibt wenige Palläſte mehr in Perſien und Indien, die nicht von Hrn. Blades's Glaswaaren glänzten. Der Nabob von Oude beſtellte ſogar ein Mauſoleum von grünem Glaſe für ſeine verſtorbene Mutter, 7 Fuß im Gevierte und 17 Fuß hoch.

Iſt es erlaubt dieſe Bemerkungen mit einigen Bemerkungen über die Urſachen des Verfalles unſerer böhmiſchen[106]) und baierſchen Glas-Manufacturen zu ſchließen, die einſt über Spanien und Portugal und Holland beide Indien, ſo wie die Engländer jezt, mit ihren Glaswaaren verſahen? Es iſt nicht die Auswanderung der Glasarbeiter aus Böhmen und Baiern nach Amerika, die die Kunſt dem Auslande verriethen; nicht der Umſchwung, den der Handel genommen hat, denn die böhmiſchen Fabriken entriſſen den venetianiſchen Glashandel, als der Seehandel der Venezianer noch ſehr blühend war, und Oeſterreich gar keinen Seehandel hatte; es iſt nicht Mangel an Geld, denn es iſt in England eben ſo ſchwer und noch ſchwerer als bei uns, Capitalien gegen billige Zinſe zu erhalten, ja es iſt ſo gar in Baiern mehr Wohlſtand unter dem Volke, was in England nicht iſt, wo es nur Hungernde und Arme und Schlemmer und Reiche gibt, und die Armen-Taxe weit mehr beträgt, als das geſammte Einkommen des Königreichs Baiern. Was iſt alſo die Urſache dieſes Verfalles in unſern Glasfabriken? Das, was die Urſache des Nichtgedeihens der Fabriken und Manufacturen überhaupt bei uns iſt: muthwillige Hinderniße, die man jedem neuen Induſtriezweig in den Weg legt, Mangel an zwekmäßigen Bildungsanſtalten für den Gewerbsmann, Verachtung deſſelben, Unterdrükung deſſelben, wo er ſich heben will. In England werden die Söhne der Brauer, Färber, Gärber ꝛc. wieder Brauer, Färber, Gärber ꝛc.; ihr einziger Stolz, wenn ſie Millionärs geworden ſind, beſteht darin, das Gewerbe ihres Vaters noch höher zu treiben, und daher beſuchen ſie die Vorleſungen irgend eines Lecturers über Phyſik, Chemie ꝛc. und vermählen die Fortſchritte der Wiſſenſchaft mit jenen ihres Gewerbes; bei uns ſchämen ſich die Söhne reicher Brauer, Gärber, Färber, das Handwerk ihrer Väter zu treiben; ſie wollen ſtudieren, um Landrichter, Miniſterialräthe, oder, wo ſie keine Talente für wiſſenſchaftliche Bildung beſizen, wenigſtens reiche Pfarrer und Domherren zu werden; das väterliche Gewerbe bleibt höchſtens bei der Tochter, die irgend ein ehemahliger Knecht oder Geſell des Geldes wegen heirathet, und dann das Gewerbe des Alten ſo treibt, wie es Herkommen und Vorurtheil fodert. Unſere Profeſſoren der Phyſik und Chemie haben kein Intereſſe, ihre Wiſſenſchaft auf Gewerbe anzuwenden, da ihre Zuhörer die lezteren verſchmähen und verachten. Und auf dieſe Weiſe, bei ſolchem Geiſte im Lande, kann höchſtens nichts anderes

106) Auch die berühmte Spiegel-Fabrik zu Neuhaus in Oeſterreich hat aufgehört zu ſeyn.

als Stillſtand in Künſten und Gewerben entſtehen: Stillſtand in Künſten und Gewerben iſt aber, wenn benachbarte Völker vorwärts ſchreiten, eben ſo viel als Rükwärtsgehen, und das, was einige Edlere hier und da zur Förderung ihres Gewerbes, nicht ſelten mit Aufopferung ihres Vermögens, unternehmen, iſt ein bloßes Zappeln, wobei man ſich ermüdet ohne vorwärts zu kommen. Fabriken und Gewerbe werden bei uns dann erſt gedeihen, wenn der Gärber und der Färber für eine eben ſo wichtige Perſon im Staate gelten wird, als der Oberſchreiber oder ein Actuar. Man ehre und ſchäze den Gewerbsmann bei uns wie in England und Amerika, und wir werden es dann wieder ſo weit bei uns bringen, als die Engländer und Amerikaner es jezt gebracht haben.

Theater = Bau.

Zu einer Zeit, wo der Theater = Bau Tages = Geſpräch bei uns in Baiern iſt, erlauben wir uns, die Baumeiſter und Bauluſtigen auf ein Werk aufmerkſam zu machen, über welches die treffliche Bibliotheca italiana, Febbrajo 1823 (pubblicato il di 26. März) zugleich einige ſehr ſchäzbare Anmerkungen enthält. Der Titel dieſes Werkes iſt:

Osservazioni sul Progetto di una rotonda da erigerſi in Verona nella piazza di Bra ad uſo di mercato delle biade, con la proposta d' altro progetto di Fabbrica ad uſo di mercato ed inſieme di teatro diurno. 4. Verona 1822 dalla tipografia Ramanzini a ſpeſe dell' autore (Sgr. Pinali). 24 Seit. mit 5 Kupfertafeln und 2 Vignetten.

Man erſieht aus dem Titel dieſes Werkes, daß in demſelben zugleich auch noch von einem anderen, eben ſo großen, Bedürfniſſe der Hauptſtadt und mehrerer anderen großen Städte Baiers, als ein Theater nur immer ſeyn kann, nämlich von einer Getreide = Halle, die Rede iſt [107]).

Ueber die beſſere Leitung des Tones von der Bühne in das Parterre und in die Logen der Schauſpielhäuſer

findet ſich in Gill's, technical Repository, März 1823, S. 215. eine Anfrage; ob es nicht möglich wäre, die Ventilation auch als Ton = oder Schall-Leiter zu benüzen, und hiedurch zugleich den Zuhörern das Hören zu erleichtern. Man beruft ſich hiebei auf das bekannte Phänomen, daß man Geläute und Muſik unter dem Winde deutlicher hört, und auf den Verſuch des Hrn. Saunders, in deſſen Werke „on Theatres," nach welchem man, wo man durch einen Schornſtein herabſpricht, die Stimme um 1/5 weiter hört, ſelbſt gegen den Zug und durch ein ſtarkes Feuer, als wenn man in demſelben hinaufſpricht. So viel wir wiſſen, iſt die Ventilation in dem Opernhauſe zu Paris wirklich als Schallleiter benüzt.

107) Man vergleiche hiemit das Saggio dei principj dai quali dipende il gudizio delle opere di architettura civile, di Simone Stratico im I. B. der Memorie dell I. R. Iſtituto del regno Lombardo-Veneto. 4 Milano 1819 und Biblioteca italian. a. a. O. S. 192.

Verbeſſerte Methode, dem frühen Verderben des Holzes, der Metalle und des Canevaſſes zu ſteuern, inſofern dieſe Körper dem Moder und der Fäulniß, dem Roſte und den Würmern und Inſecten ausgeſezt ſind, worauf ſich Hr. John Oxford, den 1. Novemb. 1822, ein Patent geben ließ.

Der Patent-Träger bemerkt zuvörderſt, daß die bisher in dieſer Hinſicht angewendeten Mittel der Erwartung nicht entſprechen, daß der berühmte Steinkohlen-Theer in ſofern nicht wirken kann, als das Wirkſamſte in demſelben, das weſentliche Oel, durch die Weiſe, in welcher es angewendet wird, verdünſten muß, und von dem Körper, auf welchen es aufgetragen wird, nicht verſchlungen werden kann. Der Patent-Träger hat mit vieler Mühe und nach vielfältigen Verſuchen das Mittel gefunden, das flüchtige Oel des Theers in ein fixes zu verwandeln, ohne daß daſſelbe irgend etwas von ſeiner durchdringenden Eigenſchaft dabei verloren hätte, obſchon es ſo fett und zähe, wie Leinöl oder Klauenfett, geworden iſt.

Um das Theer-Oel auf die Art zuzubereiten, muß es ſo viel möglich von aller Unreinigkeit befreit werden, wodurch man alſo reine Naphtha erhält. Man bringt in dieſer Hinſicht das Oel in Gefäße, deren jedes 150 bis 500 Gallonen hält, und ſättigt daſſelbe in dieſen Gefäßen mit Chlorin-Gas, welches man durchſtrömen läßt. Dieſer Proceß muß aber ſehr ſorgfältig durchgeführt, und, bei vollkommener Sättigung, alſogleich unterbrochen werden, d. h., wenn das Oel eine hinlängliche Menge von Chlorine eingeſogen hat, was ſich leicht daran erkennen läßt, daß die gewöhnliche ſchwarze Farbe des Oeles in eine hellrothe übergeht, und ſtatt des gewöhnlichen wäſſerigen Anſehens, welches dem flüchtigen Oele eigen iſt, das Oel ein Anſehen gewinnt, als ob es ſtokte. Bei ſehr warmer Witterung kann man dieß nur dann bemerken, wann man etwas davon in eine kleine Flaſche thut, und dieſe einige Minuten lang in kaltes Waſſer hält. Durch dieſe Behandlung wird der unangenehme Geruch des Oeles beinahe gänzlich beſeitigt, und aus dem flüchtigen Oele wird ein fixes, das ſeine durchdringende Eigenſchaft nicht verloren hat.

Das ſo zubereitete Oel wird nun mit irgend etwas gemengt, das eine Farbe oder einen Anſtrich bildet. Die hier in dieſer Abſicht empfohlenen Materialien ſind weißes oder rothes Blei-Oxid, 50 Theile; gut geſchlämmte Kreide (kohlenſaurer Kalk), 25 Theile; Kohlenſtoff von gereinigtem Steinkohlen-Theer, 25 Theile. Dieſe Materialien werden mit dem zubereiteten Oele in großen Fäſſern gemengt, wo man ſie ungefähr 24 Stunden lang ruhen läßt, damit ſie daſelbſt ganz verbrauſen können, und das kohlenſaure Gas entweichen kann, worauf ſie auf die gewöhnliche Weiſe, wie andere Farben, mit gleichen Theilen Oel abgerieben werden.

Wo man dieſe Farbe das erſtemal auf das Holz aufträgt, muß ſie noch beſonders mit Oel verdünnt werden, damit ſoviel als möglich davon eingeſogen werden kann: die dikere Farbe, die man ſpäter aufträgt, wird dann die Verflüchtigung des eingeſogenen Oeles hindern, die durchdringende Eigenſchaft dieſes Oeles iſt ſo ſtark, daß, wenn man daſſelbe auf Holz aufträgt, das vor 20 Jahren angeſtrichen wurde, das Oel das Holz durchdringen wird; ſeine dichteren Beſtandtheile werden ſich mit der alten Farbe verbinden, die das Oel vorher erweichte, ſo daß man ſie dann entweder leicht abnehmen kann, oder, wenn man dieſe alte Farbe auf dem Holze liegen laſſen will, wird ſie ſich mit dem Oele verbinden, undurchdringlich hart werden, und nachdem ſie vollkommen troken geworden iſt, nicht den mindeſten Geruch von ſich geben.

Da weder Hize noch Kälte auf dieſen Anſtrich wirkt, ſo fällt er in

Digitized by Google

keinem Klima ab, und ſichert eben ſo gut das Holz gegen Moder, wie das Eiſen gegen Roſt. Eben ſo ſichert er auch Canevaß und Leinenzeug gegen Regen und Näſſe, wenn er ſehr dik aufgetragen wird. (Aus dem London Journal of Arts N. 26. S. 70.)

Wie man Bücher vor dem Bücherwurme ſichern kann,

fragt Jemand in *Gill*'s technic. Reposit. März 1823, S. 213, und Hr. *Gill* geſteht offen, daß er dieſe Frage Inſecten-Kennern überlaſſen müſſe. Einſender Dieſes, der, obſchon er Inſecten und vorzüglich ſchädliche Inſecten, ſeit ungefähr 32 Jahren fleißig beobachtete, doch nichts weniger als für einen Inſecten-Kenner oder Entomologen gelten will oder kann, glaubt dieſe Frage nur unter der Bedingung löſen zu können: daß man 1tens alle alten Bücher in einer Bibliothek nicht bloß ganz neu binden, ſondern auch neu beſchneiden, und jedes Blatt, nicht bloß jeden Bogen (denn die Bogen müſſen zerſchnitten, und die alten geleimten oder gepaptem Rüken gänzlich beſeitigt, und als die Hauptwohnſtätte der Inſecten alſogleich verbrennt werden) ſäuberlichſt abkehren, dann wiederholt und ſehr kräftig, in dünnen Lagen ſchlagen, und wo die Blätter allenfalls bereits angefreſſen waren, jedes Loch mit einem feinen Haarpinſel von beiden Seiten her genau auskehren, und dann auf die ſolgleich anzugebende Weiſe binden läßt. 2tens, die Pappe zu jedem Buche, das neu gebunden werden ſoll, alſo zu den vorigen alten Büchern, wie zu den neuen aus dem Buchladen, mit einer ziemlich ſtarken Sublimat-Auflöſung anrühren (ungefähr 9 Gran auf zwei Loth Waſſer, wodurch jedoch die Buchbinder-Arbeit eine ſehr gefährliche Arbeit werden, und für die möglich beßte Ventilation der Buchbinder-Werkſtätten zu ſorgen ſeyn wird) und über dem Rüken des Buches unter dem Dekel einen Streifen Quekſilber-Wachspapier aufkleben zu laſſen. Eben dieſes Quekſilber-Wachspapier muß den ganzen Dekel des Buches umhüllen, ſo wohl von Innen, wo man durch Sublimat-Auflöſung gezogenes Papier aufleimt, als von Außen unter dem Leder, oder dem Carton-Papier. Auch die Farbe des Schnittes oder der Grund bei Goldſchnitt muß mit Sublimat-Auflöſung angemacht werden.

Bei dieſer Behandlung der Bücher wird ſicher kein Inſect in dieſelben kommen können, und die darin bereits vorhandenen werden dadurch ſicher vertilgt werden. Allein, dieſe Methode iſt für große Bibliotheken, in welchen ſich viele alte Bände befinden, zu koſtbar, und für den Buchbinder, der ſich über die Sorgfalt, die dieſes Verfahren von ihm fodert, leichtfertig hinwegſezen würde, gefährlich. Es gibt aber keine andere. Schwefel- und Quekſilber-Räucherungen ſind auf dem Papiere leichter als *in dem Papiere* ausführbar; und das mit Recht von dem Frageſteller, wie von Hrn. *Gill*, empfohlene Studium der Haushaltung der Bücher verwüſtenden Inſecten, vom *Acarus eruditus* an bis zu dem großen *Dermeſtes ladarius*, den Einſender gleichfalls in feuchten Lederbänden fand, würde zu keinem andern Reſultate führen, als mit den Büchern ſo zu verfahren, wie *Linne* mit dem Schiffsbauholze zu Carlscrona verfuhr, d. h., ſie auf einen ganzen Sommer über in das Waſſer zu werfen, wo man ſie nicht gar, mit Omar, lieber in's Feuer werfen will.

Stahl-Gravier-Nadeln.

Der berühmte Kupferſtecher, Hr. Karl *Warren*, (welcher am 19. April für ſeine Erfindung auf Stahl-Platten ſo fein wie auf Kupferplatten zu graviren, von der Society of Arts die große goldene Medaille erhielt, und am

21. April plözlich bei einem Freunde über den Stuhl fiel und ſtarb) fand, daß die beßten Gravier-Nadeln zum Gravieren auf Stahl diejenigen ſind, welche Hr. Stodart aus einer Miſchung von Stahl und Rhodium verfertigt. Wenn nun ſolche Gravier-Nadeln ſelbſt für Stahl-Platten hart genug ſind, ſo werden ſie auf Kupferplatten ſich um ſo weniger biegen oder brechen, und folglich auch für dieſe die beßten Gravier-Nadeln ſeyn. Hr. Gill bemerkt, daß er Stahl-Platten ſah, von welchen bereits 100,000 Abdrüke gemacht wurden, ohne daß die Platte gelitten hätte. (Gill's Technical Repository Mai 1823. S. 357).

Ueber das Zuſammenlöthen des Eiſenbleches mit Gußeiſen und über eine ganz vorzügliche Bereitung des Borax zum Löthen.

Wir haben im I. Bande unſeres Repository, S. 432, (Polytechn. Journ. B. 10 S. 114) eine Methode angegeben, milden Guß-Stahl mit Gußeiſen, gepülvert, zuſammen zu löthen. Wir haben ſeither noch einige andere Umſtände in Bezug auf dieſes Löthen kennen gelernt, und beeilen uns, dieſelben unſeren Leſern mitzutheilen.

Wir ſahen neulich verſchiedene walzenförmige Röhren aus dünnem Eiſenbleche von Birmingham, die, wie man uns ſagte, von einigen Amerikanern daſelbſt an ihren Kanten zuſammengeſchweißt wurden. Nun können wir kaum glauben, daß es möglich iſt, dünne Eiſenblech-Röhren zuſammen zu ſchweiſſen, ohne die Form derſelben gänzlich zu zerſtören, was an dieſen Röhren nicht der Fall war, und ſo vermuthen wir, daß ſie bloß zuſammengelöthet waren.

Hr. Jak. Perkins verſicherte einen unſerer Freunde, daß man Eiſen mit den Feilſpänen von weichem Gußeiſen mittelſt Borax, der ſeines Kryſtalliſationswaſſers beraubt iſt, und Salmiak zuſammen löthen kann.

Solcher Borax wird aber gewöhnlich zu Borax-Glas geſchmolzen, das ſich nur mit Mühe pülvern läßt. Gellert hatte indeſſen ſchon früher in ſeiner „metallurgiſchen Chemie" folgende treffliche Methode zur Befreiung des Borax von ſeinem Kryſtalliſations-Waſſer empfohlen. Er ſagt, daß Borax ehe er in den Fluß kommt, immer, wie bekannt, gewaltig aufſchäumt, und in dem Gefäſſe, wenn dieſes nicht ſehr weit iſt, überläuft. Um dieſem Nachtheile vorzubeugen, räth er, den Borax nur ſachte zu erhizen, ſo daß der Tiegel nicht roth glühend wird, wo dann der Borax kochen, langſam aufſchäumen und eine trokene, feine, weiße Subſtanz bilden wird, die ſich leicht zwiſchen den Fingern zu Pulver reiben läßt. Dieſer getroknete und gepülverte Borax hat alle guten Eigenſchaften des dichten, und gewährt noch den Vortheil, daß er ſich nicht ſo ſtark wie gewöhnlich aufbläht.

Die Theile, die zuſammen gelöthet werden ſollen, müſſen vorher geſcheuert, und von allem Roſte, wie von allen Schuppen, befreit, dann mit Salmiak-Auflöſung befeuchtet und gehörig übereinander gelegt werden; um ſie in ihrer Lage zu befeſtigen, müſſen ſie mit Binde-Draht gebunden und vielleicht ſelbſt geklammert werden. Man rührt hierauf gepülverten Borax und Eiſenfeile mit Waſſer zu einem diken Breie an, und trägt dieſen innenwendig längs der Verbindung der Röhre auf, welche ſo lang in Flammen-Feuer gehizt werden muß, bis das Gußeiſen ſchmilzt. Es wird gut ſeyn, wenn man, ehe man nach dem Scheuern die Theile zuſammenlegt, an einer Kante des Eiſenbleches der ganzen Länge nach hin eine Schulter oder eine Vertiefung anbringt, ſo breit als der Ueberſchlag des anſtoſſenden Theiles ſie fodert, indem dadurch dem Uebereinanderglitſchen bei dem Löthen vorgebeugt wird, und dieſelbe nachher leicht durch das Planiren weggeſchafft werden kann.

Dieſe Röhren waren offenbar bedeutend ſtark gehizt, denn ſie waren alle mit einer diken ſchwarzen Schuppe bedekt; die Zuſammenfügung war indeſſen vollkommen, und man ſah keine Spur eines Hammers, die man wahrgenommen haben müßte, wenn ſie hätten geſchweißt werden können.

Das Eiſenblech, aus welchem dieſe Röhren gemacht wurden, war nicht

Digitized by Google

mehr als $^1/_{32}$ Zoll dik; die Röhren waren ungefähr 5 Zoll lang, und hatten 4 Zoll im Durchmeſſer; und der Ueberſchlag des Eiſens an der Stelle der Zuſammenfügung betrug in der Breite ungefähr $^3/_8$ Zoll. (Von Hrn. Gill in deſſen Technical Repository N. 14. S. 110.)

Wie man vollkommen ebene Metallflächen erhalten könne,

fragt Jemand in Gill's technic. Reposit. März 1823. S. 204. Hr. Gill antwortet: durch vorläufiges ſorgfältiges Abdrehen auf der Drehbank zur geraden Kante (straight-edge), wobei der ſogenannte Ebenhälter (slide-rest) ſehr dienlich ſeyn wird. Hierauf müſſen die abgedrehten Platten mit Schmergel und Waſſer paarweiſe über einander, wie Glas-Linſen, abgeſchliffen werden, und damit ſich die beiden Platten nicht gegenſeitig convex und concav ausſchleifen, wogegen man ſich gleich Anfangs zu huthen hat, und concave gegen concave ſchleifen muß (convexe müſſen in die Drehbank zurük) muß jede dieſer Platten noch an einer dritten abgeſchliffen werden.

Ueber Barton's Methode, den Metall Bijoux, und vorzüglich jenen aus Stahl, das Farbenſpiel des Prisma zu geben.

Hr. Baton erhielt die Maſchine, deren er ſich bei dieſer bewundernswerthen Bearbeitung der Oberfläche der Metalle bedient, von ſeinem ſeel. Schwiegervater, dem berühmten Harriſon, welcher ſie ſelbſt verfertigte. Der Werth dieſer Maſchine beſteht vorzüglich in der Schönheit und Genauigkeit der Schraube: die Vorrichtung, wodurch dieſe Schraube mittelſt einer ganz vortrefflichen ſchiefen Fläche geſchnitten wurde, iſt gleichfalls in Hrn. Barton's Händen. Die Schraubenplatte iſt zwar nur auf $^1/_{2000}$ Zoll getheilt; Hr. Barton ſchneidet aber damit mittelſt eines Demantes Linien auf Stahl und Glas, die nicht weiter, als um $^1/_{10000}$ Zoll von einander entfernt ſind. Wo er nur 2000 Linien in einem Zoll zeichnet, läßt er oft abſichtlich eine Linie aus, nimmt die Meſſingtafel, auf welcher er arbeitet, und den Gegenſtand, den er ſchneidet, weg, damit man deutlich ſieht, daß er die Linie ausgelaſſen hat, und ſchneidet dann zum zweitenmal, nachdem er den Gegenſtand wieder an ſeine Stelle gebracht hat, die ausgelaſſene Linie dort ein, wo ſie hingehört, ſo daß Niemand im Stande iſt, es zu bemerken, daß hier eine Linie ausgelaſſen wurde.

Wenn die eingeſchnittenen Linien in ihrer weiteſten Entfernung ſtehen, ſo kommen die prismatiſchen Bilder der Kerze oder des leuchtenden Gegenſtandes, die man von der polirten Fläche zurükgeworfen ſieht, ſo nahe als möglich an einander und an das gewöhnliche farbenloſe Bild; wenn die Linien aber ſo nahe als möglich an einander ſtehen, ſo kommen die gefärbten Bilder ſo weit als möglich von einander, und die Farben ſind am lebhafteſten.

Bei dem bloßen Tageslichte ſind die durch dieſe kleinen Furchen erzeugten Farben kaum bemerkbar, außer an der Gränzlinie zwiſchen einem dunklen und einem erleuchteten Gegenſtande, und der Glanz derſelben wird ſelbſt durch eine künſtliche Beleuchtung, wo das Licht durch Kugeln und Halbkugeln von geſchliffenem Glaſe zerſtreut wird, gar ſehr geſchwächt: Bei ſcharfem Lichte aber, und vorzüglich im Sonnenlichte, ſpielen die Farben mit ungemeinem Glanze, und das Farbenſpiel, das jedes Lichtbild begleitet, kann nur von dem unerreichbaren Feuer des Demantes übertroffen werden. Die Oberfläche des feinen Stahles kann alſo, wenn ſie von einer ſo geſchikten Hand, wie jene des Hrn. Barton geſchnitten wird, Juwele und anderen weiblichen Schmuk

Digitized by Google

nachbilden, und wir zweifeln nicht, daß auch noch andere nüzliche [108]) und ſchöne Sachen auf dieſe Weiſe verfertiget werden können.

Hr. **Barton** dringt gewöhnlich 2000 Linien auf einem Zolle an; wenn der Stoff aber ſehr gut iſt, ſo kann er den Zoll auch in 5000 bis 10,000 Linien theilen, was jedoch viele Mühe fodert. Dadurch wird aber auch das Farbenſpiel das mit der Zahl der Linien zunimmt, auf den höchſten Grad erhöht. Hr. **Barton** fand, daß die Tiefe der Linie einen großen Einfluß auf den Glanz und die Lebhaftigkeit des Farbenſpieles äußert, indem dadurch mehr Licht zurükgeworfen wird. Er beurtheilt die Tiefe der Linien durch die Schwäche des Bildes, das in ſein Auge zurükgeworfen wird, wenn er ſenkrecht auf den geſchnittenen Stahl hinabſieht, bis endlich zulezt, wenn die urſprüngliche Fläche, indem die Kanten der Schnitte ſich treffen, gänzlich verſchwunden iſt, die ganze Oberfläche ſchwarz erſcheint, und er ſein eigenes Auge nicht mehr ſieht.

Wir haben ſolche Arbeiten des Hrn. **Barton** geſehen, und müſſen geſtehen, daß ſie alle unſere Erwartungen weit übertroffen haben. Einige Stüke ſind bloß von Stahl-Prägeſtöken geſchlagen, auf welchen das verlangte Muſter eingeſchnitten war, und wir konnten die Zartheit nicht genug bewundern, mit welcher dieſe Arbeit vollendet war.

Verbeſſerte Barbier-Meſſer und Streichriemen, von Hrn. Joh. Thompſon, chirurgiſchen Inſtrumenten-Macher.

„Unter die Mühſeligkeiten des menſchlichen Lebens“ ſagt der launige Hr. **Thompſon** in einem Schreiben an Hrn. **Gill** (in deſſen technical Reposit. N. 13. S. 43) „hat ein neuerer Schriftſteller mit vollem Rechte das Barbieren mit einem ſchlechten Meſſer gezählt, und ein ehrlicher engliſcher Barbierer brachte den Trinkſpruch aus, „daß alle Feinde Sr. brittiſchen Majeſtät mit ſchlechten Barbiermeſſern barbiert werden mögen!“

„Wenn ein Menſch in ſeinem Leben „fährt er fort“ ein gutes Barbiermeſſer und einen guten Freund findet, ſo hat er alles, was er verſtändiger Weiſe erwarten kann, denn ungeachtet aller der Tauſende von Patenten und der hohen Preiſe, die man für ein gutes Barbiermeſſer fodert, iſt ein ſolches eine Seltenheit.“

Die beßten und dauerhafteſten Barbiermeſſer ſind die aus umgegoſſenen (re-cast) oſtindiſchen Stahl, den man Salem-Stahl oder Wootz nennt. Dieſer wird ſorgfältig in Holz-Feuer gehizt, wodurch das Brüchigwerden deſſelben in Folge der durch Anwendung von Steinkohlen mit dem Stahle ſich vereinigenden verſchiedenen Stoffe, wie des Schwefels u. d. gl., vermieden wird. Holz gewährt ferner noch den Vortheil, daß die Hize dadurch nicht zu groß wird, wie es leider oft zum größten Nachtheile des Stahles geſchieht.

Nachdem die Barbiermeſſer auf dieſe Weiſe zubereitet und blutroth gehizt wurden, taucht man ſie in ein, durch Eis ſo kalt als möglich gemachtes Waſſer, und nachdem ſie auf dieſe Weiſe gehärtet wurden, wird die Oberfläche der Klinge mit einem Stüke Sandſtein (Gritſtone) ſo lang gerieben, bis die Stahlfarbe wieder zum Vorſcheine kommt, worauf die Klinge wieder in das Feuer gebracht wird, das aber durchaus nicht rauchen darf. Man läßt ſie nun ſo lang im Feuer, bis ſie ſtrohgelb wird, worauf man ſie wieder in das Eis-Waſſer wirft. Nun wird die Klinge geſchliffen, und hierauf fein geglättet, **aber nicht polirt**, indem durch das Poliren die Barbiermeſſer öfters überhizt werden, und dadurch der Stahl häufig zu weich und verdorben wird.

---

108) Z. B. ſehr feine Gradeintheilungen auf mathematiſchen Inſtrumenten. A. d. Ueb.

Die beſten Streichriemen, die ich kenne, ſind von gemeinem Kalbleder, das auf Holz, wie gewöhnlich aufgeleimt, und dann mit Briançoner-Kreide (French-Chalk, Steatit) und hierauf mit dem möglich reinſten Reißblei (Graphit) gerieben wird. Mit dem Reiben dieſer beiden Mineralien wird abwechſelnd ſo lang fortgefahren, bis das Leder dadurch eine hinlängliche Dekung erhält.

Ueber Bronziren der Gips-Abgüſſe, Bildhauer-Arbeit aus Holz. ꝛc.

Um den Gips-Abgüſſen und der Bildhauer-Arbeit aus Holz ꝛc. das Anſehen von altem antiken Bronze zu geben, reibt man in einer ſchwachen Stärk-Auflöſung Berlinerblau, Lampenſchwarz und gelben Ocher, und trägt dieſe Farbe mit einem Haar-Pinſel auf die zu bronzirende Oberfläche auf, und noch ehe dieſe Farbe darauf troken wird, taucht man die Spize eines anderen befeuchteten Haarpinſels in Muſiv-Gold, und trägt etwas weniges von demſelben auf alle hervorſpringenden Theile des zu bronzirenden Gegenſtandes auf, um auf dieſe Weiſe diejenige Wirkung nachzuahmen, welche an den alten Abgüſſen von Erz die Reibung hervorgebracht hat. Die lebhafte Farbe des Muſiv-Goldes muß aber etwas gebrochen werden, damit es deſto natürlicher ausſieht. Wenn man in Oel bronziren will, ſo reibt man engliſch Braunroth (Engliſch brown red) mit Leinöl ab, dekt den zu bronzirenden Gegenſtand zweimal damit, und läßt jedesmal die Farbe gehörig troknen. Wenn die zweite Deke vollkommen troken geworden iſt, überzieht man ſie mit einem Bronze-Firniſſe, der in einer Auflöſung von Gummi-Lak in Weingeiſt beſteht, taucht den Pinſel, mit welchem man den Firniß auftrug, auf die oben angegebene Weiſe in Muſiv-Gold, und trägt daſſelbe, wie bei der Waſſer-Bronzirung auf. Eine ſolche Bronzirung widerſteht der Einwirkung des Regens ꝛc. P. (Aus dem Dictionaire Technologique in Gill's techn. Repos. Mai 1823. S. 320.)

Ueber die Vortheile von Tickell's römiſchen Kitt (Roman Cement),

welches unſere Leſer aus Hrn. Gill's Repository I. B. S. 434, II. B. S. 400. (Polytechn. Journ. B. 8. S. 378. B. 9. S. 125). kennen, bemerkt Hr. Palmer, in eben dieſem Repository N. 14, S. 111, in einem Schreiben an Hrn. Gill, daß er öfters über die Stärke und Zähigkeit dieſes Cämentes erſtaunen muß. „Ich habe“ ſagt er „16 Ziegel, wovon jeder im Durchſchnitte 7 1/2 Pfund wiegt, an eine Wand und an einander angekittet. Die Ziegel ſtehen der Länge nach aufrecht, mit ihrer breiteren Seite gegen einander gekittet, ſo daß ſie horizontal von der Wand abſtehen, und gleichſam einen Balken von Ziegelmauer bilden, der nur an einem Ende geſtüzt iſt, und folglich lediglich durch die Stärke des Kittes, der die Ziegel zuſammenhält, beſteht. Die Dike, in welcher dieſer Kitt zwiſchen den Ziegeln liegt, beträgt nicht mehr als eine gewöhnliche Mörtel-Lage, und er ſezt ſich ſchnell genug, um das Gewicht eines ſolchen Ziegels in einer ſolchen Lage ſchon in zwei Minuten zu ertragen. Die Ziegel wurden noch überdieß, ehe ſie zuſammen gekittet wurden, gehörig mit Waſſer geſättigt, und der mit Waſſer zur Conſiſtenz eines diken Breies angerührte Kitt wurde nur in geringen Quantitäten, da er ſich alſogleich ſezt, auf gewöhnliche Art mit einer Kelle aufgetragen.“

„Dieß iſt aber noch nicht alles; abgeſehen, daß die Mauer, an welcher dieſe Ziegel hängen, nahe an einer Dampfmaſchine ſich befindet, die ſie beſtändig rüttelt, habe ich auf den äußerſten dieſer Ziegel noch vier andere aufgelegt, ohne daß ſie dadurch im Mindeſten waren in Unordnung gebracht worden.“

„Ein Waſſerbehälter aus Ziegelſteinen, der ſtark genug iſt, um dem Druke des Waſſers zu widerſtehen, und innenwendig mit dieſem Kitte über-

zogen wird, wird das Waſſer eben ſo gut halten, als irgend ein anderer aus Blei oder Eiſen. Selbſt Oel, wo es ſich einmal geſezt hat, geht nicht durch dieſen Kitt."

„Man kann Quaderſtüke in Modeln daraus verfertigen. Ein Theil der Temple-Row (in Birmingham) in der Nähe der neuen Kirche wurde damit, ſchon vor zwei Jahren, gepflaſtert, und man hat gefunden, daß er ſich beſſer hält, als gewöhnliches Steinpflaſter."

„Dieſer Kitt gibt treffliche Eſtriche, wenn man ihn wenigſtens 1 1/2 Zoll dik aufträgt, und vorher den Boden genau ebnet und glatt macht."

„Eben ſo kann die Vorderſeite der Häuſer damit bekleidet werden, wodurch ſie dann das Anſehen und die Dauerhaftigkeit eines wahren Steines erhält. Zur gewöhnlichen Stucco- (oder Stuccador-) Arbeit muß der Kitt mit gleichen Theilen ſcharfen Sandes, oder Triebſandes, gemengt werden, der vorher gehörig durchgewaſchen, dann getroknet und mit dem Kitte gemengt wird, ehe man auch nur etwas Waſſer zuſezt. Die Ziegel müſſen, ehe man den auf dieſe Art gemengten Kitt entweder flach oder in erhabener Arbeit, aufträgt, gehörig mit Waſſer geſättigt, und von allem loſen Mörtel in ihren Fugen wohl gereinigt werden. Verzierungen an Fenſtern, Thüren zc. können in Modeln geformt, und dann, wie Stein, gefärbt werden."

Methoden zur Verhütung des Durchſchlagens verſchiedener Materialien durch irdene und Steingut-Retorten während der Deſtillation; zur Verhütung des Brechens der Retorten und Tiegel, und zur Verſtreichung derſelben, wenn ſie während irgend einer chemiſchen oder metallurgiſchen Operation, einen Sprung bekommen; nebſt einer Miſchung zum Verkitten chemiſcher Gefäße. Von Thom. Willis.

Erfahrung hat folgende, ſchon im J. 1785 der Geſellſchaft von Hrn. Willis mitgetheilte, für den Chemiker und Techniker höchſt wichtige, Bemerkungen vollkommen beſtättigt.

Verfahren zur Verhütung des Durchſchlagens verſchiedener Materialien durch Retorten oder Tiegel.

Ich habe es immer nöthig gefunden, den Tiegel vorläufig zu bekleiden, oder die Zwiſchenräume der irdenen oder ſteinernen Gefäße mit etwas auszufüllen. Ich löſe in dieſer Hinſicht 4 Loth Borax in einer Pinte Waſſer auf, und ſeze ſo viel gelöſchten Kalk zu, als nöthig iſt, um dieſer Miſchung die Conſiſtenz eines dünnen Teiges zu geben. Dieſe Miſchung trage ich mit einem gewöhnlichen Mahlerpinſel auf die Retorten auf, wodurch ſie ſodann, nachdem ſie troken geworden ſind, zur Aufnahme des eigentlichen ſchüzenden Ueberzuges geeignet ſind.

Die Abſicht dieſer erſten Bekleidung iſt, mittelſt dieſer im Feuer ſich ſo leicht verglaſenden Materialien zu verhüten, daß nichts durch die Retorten durchſchlagen kann; allein das Springen derſelben wird dadurch noch nicht verhindert. Um

irdene oder Steingut-Retorten vor dem Springen zu verwahren und dieſelben zu verſtreichen, wenn ſie geſprungen ſind,

bereite ich, nachdem die Retorten mit dem zu deſtillirenden Körper gefüllt ſind, einen dünnen Teig aus gewöhnlichem Leinöle und gelöſchtem Kalke, welche beide ich genau durcheinander menge, und ſo vollkommen plaſtiſch mache, daß der Teig ſich leicht auftragen läßt. Mit dieſem Teige überziehe ich nun mittelſt eines Anſtreicher-Pinſels die ganze Retorte bis auf denjenigen Theil, der in die Vorlage geſtekt wird. In zwei bis drei Tagen wird dieſe Bekleidung vollkommen troken und die Retorte ſodann zum Gebrauche fertig ſeyn.

Mit dieſem Ueberzuge habe ich meine Steingut-Retorten mehrere Jahre

Digitized by Google

lang ohne allen Sprung erhalten, obſchon ich ſie öfters 4 — 5 mal im Feuer hatte; ich überzog ſie aber jedesmal wieder friſch mit demſelben, ſo oft ich ſie wieder friſch füllte. Ehe ich mich dieſer Bekleidung bei meinen Retorten bediente, war es ein bloßer Zufall, wenn ſie während der Arbeit nicht ſprangen, wodurch ich öfters nicht geringen Schaden erlitt.

Wenn die Retorten während der Operation einen Sprung bekommen ſollten, ſo beſtreicht man ſie an der geſprungenen Stelle etwas diker mit obiger Miſchung, und ſtreut etwas gelöſchten Kalk auf. Hiedurch wird der Sprung alſogleich verſtopft, und läßt nichts von dem zu deſtillirenden Stoffe durch: ſelbſt der ſo feine und durchdringende Phosphor wird nicht durchſchlagen. Man kann dieſe Maſſe ohne alle Gefahr ſelbſt dann auftragen, wenn die Retorte roth glühend iſt.

Verfahren um gläſerne, irdene, oder Steingut-Gefäſſe zu verkitten.

Wenn man die leztere Miſchung etwas ſteifer anmacht, ſo iſt ſie zum Verkitten der Gefäſſe beſſer, als irgend eine andere, indem ſie, wenn ſie gehörig gemengt iſt, nie einen Sprung bekommt, noch ſo verhärtet, daß, bei dem Abnehmen, die Hälſe der Gefäſſe in Gefahr gerathen abzubrechen. (Aus dem V. B. der Transactions of the Society for the Encouragement of Arts ꝛc. in Gill's technic. Repos. N. 14. S. 137. (im Auszuge überſezt).

Univerſal-Kitt.

Man löst eine Unze Maſtix in hinlänglicher Menge höchſt rectificirten Weingeiſtes auf, und läßt eben ſo viel Hauſenblaſe ſo lang in Waſſer, bis ſie ſo ziemlich erweicht iſt, worauf man ſie in Rum oder Branntwein auflöſet, ſo daß ſie eine ſtarke Gallerte bildet, welcher man 2 Quentchen fein gepülverten Ammoniak-Gummi zuſezt. Beide dieſe Auflöſungen ſezt man zugleich in einem irdenen Gefäße einer gelinden Wärme aus, und nachdem dieſe Ingredienzen ſich gehörig gemengt haben, gießt man ſie in eine Flaſche, die wohl verſtopft aufbewahrt werden muß. Wo man ſich dieſes Kittes bedienen will, ſtellt man die Flaſche in warmes Waſſer, erwärmt das Porcellan oder Glas, das man kitten will, bringt die mit dieſem Kitte beſtrichenen Bruchflächen ſo genau wie möglich auf einander, und hält ſie wenigſtens 12 Stunden lang in innigſter Berührung, bis der Kitt ſich geſezt hat. Dieſer Kitt hält ſo feſt als die Maſſe des Gefäſſes, und iſt kaum bemerkbar. (Aus dem Monthl. Mag. et Bull. Scient. 1823 in dem Giornale di Fisica etc. T. VI. Decade II. 2. Bimestre. S. 170.)

Waſſer-Bohren.

Man fängt jezt in England immer mehr und mehr an, mit dem beſten Erfolge auf Waſſer zu bohren, vorzüglich in Kent. Man bohrte zu King's-Ferry ein Loch, 170 Fuß tief, und ſezte eine Röhre von 3 Zoll im Durchmeſſer in daſſelbe, ſo daß ſie 2 Fuß hoch über der Erde emporragt, und an ihrem oberen Ende gekrümmt iſt. Aus dieſer Röhre fließen nun ununterbrochen 5 Gallonen Waſſer in einer Minute. Die Anlage koſtete 35 ℔. Eine ähnliche Röhre wurde zu Elmly Ferry mit demſelben Erfolge eingeſezt. (London Journal of Arts. Mai 1823. S. 274).

Ueber Reaumur's Verſuche beim Erſtarren der Metalle

hat Hr. J. B. Longmire in den Annals of Philosophy. Mai 1823, S. 343. einige intereſſante Bemerkungen mitgetheilt, welche beweiſen, daß man

Digitized by Google

ſich ſehr irrt, wo man glaubt, daß Gußeiſen, Wißmuth und Antimonium ſich während des Erſtarrens ausdehnen, und leichter ſind, als wo ſie fließen, weil auf denſelben, während ſie im flüſſigen Zuſtande ſind, Körper ſchwimmen, die ſchwerer ſind als dieſelben, wenn ſie erſtarrt ſind, indem dieſe Metalle, ſo lang ſie im flüſſigen Zuſtande ſind, nie ruhen, ſondern eine Welle um die andere aus der Tiefe derſelben ſo lang aufſteigt, bis ſie erſtarren. Dieſe Bemerkung ſcheint für Gießer nicht unwichtig zu ſeyn.

Kryſtalliſation unter ſehr ſtarkem Druke.

Hr. Perkins hat bei Anwendung einer Maſchine, die den ungeheuren Druk von 14,000 Atmosphären erzeugt, gefunden, daß See-Waſſer und andere Auflöſungen unter einem ſolchen Druke kryſtalliſiren, und ſeine Entdekungen hierüber der Royal Society of London mitgetheilt. (Edinb. phil. Journal. N. 15. S. 188.) [109].

Ueber die Wirkungen, welche durch gleichzeitige Anwendung der Wärme und des Drukes gewiſſer Flüſſigkeiten entſtehen,

findet ſich ein ſehr intereſſanter Aufſaz des Hrn. Cagniard de Latour, in den Annales de Chimie 1823, April, S. 410, aus welchem erhellt, daß der Aether bei 150° R. ſich in Dämpfe verwandelt, und einen Druk von 37 Atmosphären äußert; und daß geſchwefelter Kohlenſtoff erſt bei 220° mit einem Druke von 78 Atmosphären in Dampfgeſtalt übergeht.

Meſſing taugt nicht zu Gehäuſen für Magnet-Nadeln.

In dem Edinburgh. Philos. Journal N. 15. S. 81. erzählt Hr. J. Bywater, daß er ſich vergebens mehrere Tage lang bemühte, einen Compaß, der immer falſch zeigte, auszubeſſern, bis er endlich bemerkte, daß das Meſſing, aus welchem das Gehäuſe verfertigt wurde, magnetiſch war. Ein Bekannter verſicherte ihn, daß er 1—3000 Gulden nach und nach für Compaſſe in Meſſinggehäuſen ausgelegt habe, bis er endlich einen fand, auf welchen er ſich verlaſſen konnte. Es iſt alſo ſehr zu wünſchen, daß unſere mathematiſchen Inſtrumenten-Macher entweder ihr Meſſing unterſuchen, ob es magnetiſch iſt, oder ſich eines anderen Materiales zu den Gehäuſen bei Magnet-Nadeln bedienen.

Alkanet [110], als Prüfungs-Mittel auf Säuren und Alkalien, ſtatt Lakmus oder Curcuma. Von Rob. Hare, M. Dr. Prof. d. Chemie an der Univerſität von Pennſylvania.

„Ich hatte einige Alkanna-Wurzeln mit Alkohol übergoſſen, und wunderte mich nicht wenig, den Aufguß blau, ſtatt roth, zu finden. Bald erinnerte ich mich aber, daß dieſer Alkohol über Pottaſche ſtand, und nahm hierauf reinen, wodurch ich eine rothe Tinctur erhielt, die aber auch nur ein Tröpfchen Alkali brauchte, um dadurch blau zu werden."

---

109) Wenn eine ſolche Maſchine auch die Hälfte der Tauſende koſtet, die an unſeren Salinen jährlich an Holz verbrennt werden, ſo wird ſie für dieſelben immer noch eine wahre Sparbüchſe ſeyn müſſen. Wir ſind auf die Reſultate dieſer Verſuche des Hrn. Perkins ſehr begierig. A. d. Ueb.

110) Es iſt ſehr zu bedauren, daß der botaniſche Name der Pflanze nicht angegeben iſt, von welcher dieſer Alkanet herkömmt;

„Ich habe in unſeren Compendien der Chemie nie etwas über dieſes Phänomen gefunden, ſelbſt nicht in Aekin's und Ure's Wörterbüchern unter dem Artikel „Alkanet;“ ſondern fand im Gegentheile die Behauptung wiederholt, daß Säuren blaue Pflanzenſäfte roth, und Alkalien dieſelben grün färben. Nun wird aber Alkanet durch Alkali blau, und Lakmus durch Alkali nicht grün, was nicht mit obiger Behauptung ſtimmt, um ſo mehr, als die Lakmus-Farbe durch Alkali entwikelt wird.“

„Man kann die Wurzeln der Alkanna ſtatt des Lakmus brauchen. Sie erzeugen dieſelben Phänomene, nur in umgekehrter Ordnung. Der Alkanna-Aufguß muß erſt durch Alkali blau, und dann durch Säuren roth gemacht werden; ſtatt, daß der Lakmus erſt geröthet, und dann mit Alkali blau gemacht werden muß, ſo daß, wie eines ein indirectes Prüfungs-Mittel auf Alkalien, das andere ein indirectes Prüfungs-Mittel auf Säuren iſt. Wo man den Alkanet-Aufguß in dieſer Hinſicht blau macht, muß man ſo wenig Alkali als möglich nehmen, indem man dann ſehr wenig Säure nöthig haben wird, um ihn wieder roth zu färben.“ (Aus Silliman's American Journal of Sciences et Arts; in Gill's technical Repository. März 1823. S. 160.)

Ueber eine Prüfungs-Flüſſigkeit aus dem blauen Schwertel. Von Prof. Ormſtead, an der North-Carolina Univerſität.

Als ich bei meinen lezten Verſuchen über Säuren eine Prüfungs-Flüſſigkeit nöthig hatte, und kein blauer Kohl mehr zu haben war, verſuchte ich die Blumenblätter des blauen Schwertels, der damahls im Garten blühte. (Einige nennen dieſe Garten-Iris, (garden-Iris), wie ich glaube, die blaue Lilie (blue Lily) andere nennen ſie fleur de-lis)[111]), und ich habe noch nie ein empfindlicheres Reagens ſowohl auf Säuren, als auf Alkalien, gefunden. Wenn man dieſe Flüſſigkeit mit Sorgfalt bereitet, ſo röthet ſie ſich, wenn man auch nur durch dieſelbe bläst, und noch mehr, wenn man Kohlenſäure durchſtrömen läßt; eine Empfindlichkeit, die Bergman, und nach ihm Thompſon und andere nur dem Lakmus zuſchreiben. Außer dieſer größeren Empfindlichkeit hat ſie noch einen anderen Vortheil vor dem blauen Kohle voraus, nämlich den, daß die blaue Farbe, ſoviel ich nämlich aus einer bereits ſechs oder acht Wochen lang aufbewahrten Tinctur ſchließen kann, ſich hält. Vor dem Veilchen hat ſie die Größe der Blumenblätter, und die Menge des Färbeſtoffes, die ſie verdünntem Weingeiſte mittheilt, voraus.

Ich muß hier bemerken, daß die Blumenblätter den meiſten und den empfindlichſten Farbenſtoff geben, wenn ſie ſich eben entfalten, und daß man die Empfindlichkeit ſehr erhöhen kann, wenn man die

---

denn unter dem Namen Alkanna kommt die Lawſonia inermis (die eigentliche Alhenna), die Anchuſa tinctoria und virginica, ſogar Lithoſpermum arvenſe und fruticoſum vor. Man weiß alſo hier durchaus nicht, woran man iſt. Möchten doch diejenigen, die über einen Genſtand, der aus dem Pflanzenreiche hergekommen iſt, nur ſo viel Botanik verſtehen, daß ſie wüßten, daß man nichts weiß, wenn man nicht den botaniſchen Namen der Pflanze weiß. A. d. Ueb.

111) Es gibt ſo viele blaue Schwertel oder Garten-Iris, daß auch hier (vergl. obige Anmerkung) mit allen den hier angeführten Namen ſo viel als nichts geſagt iſt. Man wird nicht bloß unſere Iris germanica, ſondern alle blauen Schwertel, vorzüglich die amerikaniſchen, verſuchen müſſen. A. d. Ueb.

am meiſten ſatt gefärbten Theile derſelben ausleſet. Wenn der erſte Aufguß auf dieſelben grünlich wird, muß man das Waſſer davon ab, und friſches aufgießen. Zu gewöhnlichen Verſuchen iſt aber der gewöhnliche Aufguß hinlänglich empfindlich, und es bedarf dieſer Sorgfalt nicht. Aus Sillman's American Journal, in Gill's technic. Repos. März 1823. S. 165.

Weizenkleber, als Mittel gegen Sublimat-Vergiftung.

Wir haben ſeiner Zeit (Polytechn. Journ. B. 4. S. 380.) dieſes von Hrn. Prof. Taddei erfundene und empfohlene Mittel angezeigt. Im Giornale di Fisica befindet ſich a. a. O. S. 170 ein, wenn man will, luſtiger Fall, in welchem ein Apotheker an ſich ſelbſt ein Quid pro quo producirte, und 7 Gran Sublimat ſtatt eben ſo viel verſüßtes Queckſilber nahm. Die ſchrecklichen Zufälle, die auf dieſe Vergiftung entſtehen mußten, verſchwanden auf eingenommenes Weizenkleber-Pulver ſchnell und ohne alle nachtheilige Folgen.

Ankündigung einer Entdekung, wodurch alle Pott- und Perl-Aſche beim Bleichen entbehrlich gemacht wird. Von Gavin Inglis, Esq.

Erinnern ſie ſich noch, daß ich vor mehreren Jahren in dem Laboratorium des britiſchen Inſtitutes, in Geſellſchaft mit unſerem abgeſchiedenen Freunde Robertſon Buchannan, bei Gelegenheit eines kleinen galvaniſchen Apparates ſagte: ich hoffe, daß der Galvanismus noch in dieſer oder in was immer für einer Form ein nothwendiges Geräth einer jeden Bleich-Anſtalt werden muß? Ich habe Ihnen ſpäter noch geſagt, daß ich alle Alkalien und alkaliſche Erden und Subſtanzen als bloße Modificationen derſelben Baſis betrachte, und hoffe, daß man einſt die Pottaſche aus unſerem Kalkſteine, und nicht aus den niedergebrannten Wäldern Amerikas nehmen wird. Als Beweis führte ich Ihnen die Bildung aller drei Alkalien durch Animaliſation an.

Nach vielen verſchiedenen Verſuchen gelangte ich endlich an das erwünſchte Ziel. Ich habe mich und mein Vaterland in den Stand geſezt, auf eine höchſt wohlfeile Weiſe aller Beihülfe des Auslandes bei unſeren Bleichen zu entbehren. Wir brauchen keine Pott- und keine Perl-Aſche mehr; ein britiſches National-Product wird künftig die Stelle deſſelben mit gleichem und ſicherem Erfolge vertreten. Strathinbay-Bleachfield, 8. April 1823. Gavin Inglis. (Aus dem Philosophical Magazine et Journal, April 1823. S. 265. In einem Schreiben an die Herausgeber dieſes Journales.) [112].

Ueber die Abfälle bei der Bereitung des Pökel-Fleiſches in Irland

iſt ein lehrreicher Auszug aus einer in däniſcher Sprache geſchriebenen Abhandlung des Hrn. Chriſtian Martfelt von Hrn. Bruun Neergaard

112) Dieſe Erfindung iſt für die Manufacturen und Gewerbe von der höchſten Wichtigkeit, und wir hoffen, daß ſie Hr. Inglis hinter kein Patent verſteken wird. Der gebrannte Kalk iſt indeſſen ſchon an und für ſich ein ſehr gutes Bleichmittel und wird als ſolches ſchon länger, nur nicht mit der gehörigen Sachkenntniß, in mehreren deutſchen Bleichanſtalten angewendet. Es iſt dabei vorzüglich darauf zu ſehen, daß der den vollkommen gebleichten baumwollenen und leinenen Zeugen noch anhängende Kalk durch Schwefelſäure oder Salzſäure neutraliſirt und die dadurch gebildete Kalkſalze durch gehöriges Walken oder Pantſchen von den Zeugen völlig befreit werden. D.

im Mercure technologique, April 1823, S. 27, mitgetheilt, welchen wir unſeren Mezgern, Gärbern, Kammachern, Seifenſiedern, und Kerzenfabrikanten, oder vielmehr den löblichen Magiſtraten und Litteraten Räthen bei denſelben zum Studium empfehlen. Wir würden dieſe Abhandlung vielleicht überſezt haben, wenn wir der Ueberzeugung leben könnten, daß ein litterater Rath an einem Magiſtrate etwas lieſt, was auf Künſte und Gewerbe Einfluß hat, oder daß er, wenn er etwas über dieſen Gegenſtand lieſt, daſſelbe auch verſteht, und zu einem wohlthätigen Geſeze zu erheben vermag.

Ueber Zuker, als Mittel Fleiſch und Fiſch vor Fäulniß zu bewahren,

haben wir neulich aus dem London Journal of Arts. (B. 9. S. 495.) eine Notiz mitgetheilt. Hr. C. *Gyde* beſtätigt die gute Wirkung des Zukers *durch angeſtellte Verſuche*, die er im London Journal of Arts, Mai 1823. S. 253 erzählt, indem er, wie er bemerkt, nicht zu denjenigen gehört, die, wie Shakespeare's Rüpel ſagen: „mir gefällt alles, was gedrukt iſt, weil ich dann weiß, daß es wahr iſt." Er zog zwei Fiſchen, die wenigſtens ſchon zwei Tage lang aus dem Waſſer waren, die Haut ab, und rieb ſie mit einem Kaffee-Löffelchen voll gemeinen feuchten braunen Zuker und eben ſo viel Salz auf beiden Seiten ein. Zwei Tage darauf ließ er ſie kochen, und fand ſie eben ſo wohlſchmekend, als wenn ſie friſch aus dem Waſſer geholt worden wären [113]. Er bemerkt, daß auch

der Zuker ein Mittel gegen das Abſtehen der Waſſerfarben

iſt; daß man in Italien die Waſſerfarben mit einer Auflöſung von weißem Zuker, ſtatt mit Gummi, miſcht, und daß er Beweiſe auf Papier, Pergament und Elfenbein beſizt, daß ſolche Farben nicht abſtehen. Er will nun verſuchen, was der Zuker in der Färberei vermag, wenn man denſelben bei Pflanzenfarben anwendet.

---

25 p. Cent. Erſparung an Feuer-Material bei Dampfmaſchinen

erhält der Maſchiniſt an der Glasgower *Water-Company* dadurch, daß er, ſtatt ununterbrochen Waſſer in den Keſſel zum Erſaze für das verdampfte Waſſer einflieſſen zu laſſen, während der Ruhezeit der Maſchine, Mittags und Nachts, ſo viel Waſſer in den Keſſel bringt, daß daſſelbe 18 Zoll über dem gewöhnlichen Niveau ſteht, ſo daß, wenn die Arbeit wieder angeht, überflüſſig genug heiſſes Waſſer vorhanden, der Dampf ſo zu ſagen fertig, und keine neue Verſtärkung des Feuers nöthig iſt, das friſch eingelaſſene Waſſer zu hizen. (London Journal of Arts. Mai 1823. S. 273).

Grünes Feuer.

Wenn man folgende Miſchung unter einem Reflector verbrennt, ſo verbreitet ſich ein wunderſchönes grünes Licht über die Gegenſtände umher, welches bisher noch immer ein Deſideratum in der Pyrotechnik geblieben iſt. Man nimmt

13 Theile Schwefelblumen,
77 — ſalpeterſaure Schwererde,
5 — origenirt kochſalzſaure Pottaſche,

---

113) Nach unſeren Erfahrungen macht der Zuker bei Rauchwürſten ein vortreffliches Conſervationsmittel aus. Würſte, denen nebſt der gehörigen Quantität Salz noch 3 Prozent geſtoſſener Zuker beigemengt werden, halten ſich einige Jahre lang, und bleiben vorzüglich ſaftig. D.

Digitized by Google

2 — metalliſchen Arſenik,
3 — Holzkohle.

Die ſalpeterſaure Schwererde muß gehörig getroknet und gepülvert, und dann mit den übrigen Ingredienzen, die alle fein gepülvert ſeyn müſſen, gemengt und ſolang abgerieben werden, bis ſie alle gehörig unter einander gemiſcht ſind. Um die Verbrennung langſamer zu machen, kann man etwas Gallmey zuſezen. Dieſe Compoſition läßt ſich auch für Feuerwerke benüzen. (Aus dem Journal of Science. XIV. B. S. 232.) im Edinburgh philoſophical Journal. N. 15. S. 187 [114]).

Transparente Zifferblätter für Thurm-Uhren. Von Hrn. Griebel.

Das, was ſonſt an Zifferblättern weiß oder emaillirt iſt, iſt hier durchſcheinend, ſo daß es während der Nacht durch hinter demſelben angebrachtes, ein Licht erleuchtet werden kann. Die Ziffer und alle übrigen Theile außerhalb an dem Zifferblatte ſind ſo zugefeilt, daß ſie keinen Schatten in ſchiefer Richtung werfen können.

Zwei Kreiſe, ein äußerer und ein innerer, haben rükwärts zwei Furchen zur Aufnahme zweier Glasdiken aus verſchiedenen Stüken, deren Theile mittelſt Kittes hinter den Streifen oder Stangen, welche die Ziffer bilden, befeſtigt ſind, ſo daß man die Zuſammenfügung von Außen nicht ſieht. Zwiſchen dieſen beiden Gläſern iſt ein Stük weißes Tuch, welches, gehörig von dem Kitte umgeben, niemals in der Länge der Zeit Schaden nehmen kann.

Um die durchſcheinenden Theile zu erleuchten, wird das Zifferblatt mittelſt ſeines äußern Kreiſes in einer hiezu vorgerichteten Oeffnung in der Wand befeſtigt. Zwiſchen das Zifferblatt und das Gehwerk kommt ein bewegliches Gehäuſe mit einem Reflector oder mit mehreren Reflectoren nach der Größe des Zifferblattes, und zwar einander gegenüber, ſo daß die Stange keinen Schatten bildet. Eine Röhre über den Lichtern leitet den Rauch ab.

Die Zeiger müſſen ſchwarz gefirnißt werden, damit ſie bei Tag wie bei Nacht gleichfärbig ſind.

Das Gewerk muß in einer Kugel eingeſchloſſen ſeyn, deren Größe mit dem Zifferblatte im Verhältniſſe ſteht. Das Gewerk wird von dem Zifferblatte geführt, damit nur ein Brennpunct entſteht, und der Mittelpunct deſſelben, welcher weiß gefirnißt iſt, unbeleuchtet bleibt. Das Licht iſt an einem Thürchen, dem Mittelpuncte der Kugel gegenüber, befeſtigt, und darüber iſt der Reflector angebracht. (Aus der Description des Brevets d' Invention im Repertory of Arts, Manufactures and Agriculture N. 253. Junius 1823. S. 54).

Aegyptiſcher Styl, als Mode-Styl in Meubeln.

Im lezten oder LXXXIV. Stüke der II. Series des trefflichen Repository unſeres achtbaren Landsmannes, Hrn. Ackermann, wovon jezt die III. Reihe (III. Series) mit dem laufenden Jahre beginnt, iſt eine ägyptiſche Kamin-Verzierung abgebildet. So ſehr wir die gelehrten Unterſuchungen über die ägyptiſchen Alterthümer uns preiſen, ſo können wir doch durchaus nicht wünſchen, unſere Meubeln, die gefälligen, eleganten und reinen, griechiſchen Formen, mit den Carricaturen von Iſis und Oſiris, Sr. Heiligkeit den Ochſen Apis, und der räthſelhaften Frau Baſe Splinx der Aegypter vertauſcht, und in allen Winkeln unſerer Zimmer ſolche Zerrbilder zu ſehen. Wir fürchten, daß am Ende mit ſolchen Zerrbildern der alte ägyptiſche My-

114) Wir müſſen für unſere Leſer bemerken, daß dieſe Miſchung nicht ohne Gefahr iſt; einmal wegen des Arſenikes, deſſen Dämpfe der Geſundheit höchſt gefährlich ſind, und dann wegen der origenirt kochſalzſauren Pottaſche, die kaum das gelindeſte Reiben oder Drüken verträgt. A. d. Ueb.

ticiſmus, die alten ägyptiſchen Prieſter, und mit dieſen die alte ägyptiſche Finſterniß auch über Europa kommt.

Tropheen=Candelaber,

welches S. M. der König von England dem Huſaren=Regimente, das er als Prinz=Regent commandirte, ſchenkte. (Aus Ackermann's Repository of Arts, Literature etc. 1823. N. 1. S. 48. [115]).

Arbeits=Tiſch für Damen.

Dieſer elegante Arbeitstiſch dient ſowohl als Arbeits=, wie als Zeichen= und Schreibtiſch, und kann ſowohl in einem Sizzimmer als in einem Cabinette ſeinen Plaz finden. Das Holz iſt, damit es zu den übrigen Meubeln paßt, ein dunkles geflammtes Roſenholz, und die Verzierungen ſind matt vergoldet. Der Dekel iſt innenwerdig mit einem ſchönen Landſchaftsgemählde verziert, um dem Auge einen angenehmen Ruhepunct zu gewähren: auſſen kann die Tiſchplatte mit einem ſchönen Blumen= oder Fruchtſtüke bemahlt ſeyn. Der Sak (der aber, wie es uns ſcheint, eine beſſere Draperie bekommen könnte) iſt von Seide: die Farbe deſſelben hängt von dem übrigen Ameublement ab. (Akermann's Repository Febr. 1823. S. 121).

Fallſchirm = Rakette.

Man hat dieſe Fallſchirm=Rakette neuerlichſt zu Chatham verſucht. Sie ſteigt, wie gewöhnlich, hoch in die Luft, fällt dann, und entladet während des Falles einen Fallſchirm. An dieſem iſt eine Leuchtkugel angebracht, die hell genug iſt, um die Gegend umher auf eine (engliſche) Viertel=Meile weit zu erleuchten. Der Fallſchirm hindert die Leuchtkugel zu fallen; ſie ſchwebt in der Luft, und beleuchtet die Stellung, und allenfalls auch die Bewegung des Feindes bei der Nacht. (London Journal of Arts. Mai 1823. S. 273).

Eine freie Hemmung mit doppeltem Rade

hat Hr. Urban Jurgenſen, Chronometer=Macher für die Flotte zu Koppenhagen, in Schumachers aſtronomiſchen Nachrichten beſchrieben und abgebildet. Man findet ſie auch im Repertory of Arts, Mai 1823. S. 370. Wir glauben unſere deutſchen Uhrmacher hierauf aufmerkſam machen zu müſſen, damit auch ſie Chronometer, die ehevor mit 130 Guineen bezahlt wurden, um 70—80 Guineen, und, als Taſchen=Chronometer, um 35 Guineen verfertigen konnen.

Oekonomiſche Hänge = Brüke.

Zu Annanay, Dpt. de l'Ardèche in Frankreich, hat man folgende ſehr wohlfeile Brüke über einen Bach gebaut. Man machte einen Bindel von 8 Eiſen=Drahten (deren jeder 1/22 Zoll im Durchmeſſer hielt), viermal über den Bach hin und her laufen, und befeſtigte ihn an jedem Ufer im Felſen mittelſt eines eiſernen Bolzens. Quer über dieſe Bündel wurden, abſazweiſe, Balken, und auf dieſe Bretter, parallel mit den Drähten, gelegt, über welche man hinging. Als Geländer wurde ein ähnlicher Drahtbündel zu beiden Seiten aufgezogen, und zur Verhütung des Schaukelns ſtüzte man die Brüke in ihrer Mitte auf einige größere Steine im Bette des Baches. Dieſe leichte

115) Wir hoffen, daß die wakeren Silber=Arbeiter Augsburgs die ſchöne Idee dieſes Candelabers, die ſo vieler Anwendungen fähig iſt, eben ſo ſehr als das Publicum benüzen werden, um Pracht und Koſtbarkeit mit Sinn und Kraft zu verbinden. Die Abbildung deſſelben, werden wir mit Vergnügen mittheilen. D.

Brücke, die 2 Fuß breit und 55 Fuß lang iſt, und nur 50 Franken, (kaum 2 Guineen (oder Louisdors, koſtet) ſchwankt durchaus nicht, wenn man darüber hingeht. (London Journal of Arts. Mai 1823. S. 273).

Hall Gower's Rettungs-Both.

In Nro. 296 des Philosophical Magazine et Journal der Hhrn. Tilloch und Taylor befindet ſich eine Beſchreibung und Abbildung eines Rettungs-Bothes, welches Hr. Richard Hall Gower, Verfaſſer mehrerer Werke über Seeſchiffarth, auf Subſcription zu Ipswich erbaute, und das zu Landguard-Fort zur Rettung Unglücklicher immer bereit liegt. Da wir im Binnenlande des feſten Landes hievon keinen Gebrauch machen können, ſo finden wir eine Mittheilung der Zeichnungen deſſelben um ſo weniger nothwendig, als in den Hanſee-Städten und an den deutſchen Meerküſten die verſtändigeren Seeleute und Magiſtrats-Perſonen, denen die Pflicht für Menſchen-Leben zu wachen ex officio obliegt oder wenigſtens obliegen ſollte, Engliſch genug verſtehen, um, nach dieſer Beſchreibung, ähnliche Bothe zum Rettungs-Dienſte bauen zu laſſen. Wir hielten es aber für unſere Pflicht, das Publicum auf dieſen Gegenſtand aufmerkſam zu machen, indem man gegen Rettungs-Anſtalten mit jedem Jahre immer gleichgültiger zu werden ſcheint, und das feſte Land bald wieder eines Peter Frank und Grafen Berchtold bedarf, der es aus dem Schlummer weckt, in den es in dieſer Hinſicht zu verſinken droht. So hat man in der Univerſitäts-Stadt, in welcher der Einſender dieſes Artikels lebt, und in welcher zwei Profeſſoren der Univerſität Stadtpfarrer ſind, einen neuen, ſplendiden und koſtbaren Kirchhof angelegt und eine — Kapelle in demſelben zum Meſſe leſen gebaut, aber kein Leichenhaus bei keiner dieſer Pfarren, ſo daß weder für den, wenn gleich ſeltenen, doch immer möglichen Fall einer Wiederbelebung, noch für Unterbringung der Leichen bei einer eintretenden Epidemie geſorgt iſt, und man folglich in dieſer Univerſitäts-Stadt mitten in Europa in obiger Hinſicht eben ſo gut daran iſt, als in dem nächſten beſten Hottentotten-Kraal im ſüdlichen Afrika. Wenn gewiſſe Herren nur ihr Becherſpiel treiben können; um alles Uebrige, was auf Menſchen-Wohl Bezug hat, kümmern ſie ſich nicht.

Ueber verbeſſerte Lebensrettungs-Bühnen auf Sandbänken

findet ſich ein intereſſanter Aufſaz in Hrn. Gill's technical Repository Mai 1823, S. 302. Aus dem XL B. der Tranſactions of the Society for the Encouragement of Arts, Manufactures etc, deſſen Verfaſſer, Hr. Georg Holditch von der Geſellſchaft die große ſilberne Medaille und 10 Guineen für ſeine Erfindung erhielt. Unſere deutſchen Küſtenbewohner, die ohnedieß meiſtens Engliſch verſtehen, werden davon wohlthätigen Gebrauch machen können.

Schiffe und Feſtungen ſchußfeſt zu machen.

Im London Journal of Arts, N. 26. S. 81, theilt ein Hr. Ludw. Gompertz, ſeine Ideen mit, ſchußfeſt zu machen, und erläutert dieſelbe durch Zeichnungen, aus welchen ſo gar hervorgeht, daß die abgeſchoſſenen Kugeln bei der hier von ihm getroffenen Vorrichtung wieder auf den Schießenden zurückfallen müſſen. Ob dieß Spaß oder Ernſt iſt, wird die Erfahrung lehren. Denn wenn man in England Diplomaten vom erſten Range myſticifirt, ſo kann es auch Technikern ſo ergehen.

Ueber Hrn. Harris's Wetter-Ableiter auf Schiffen,

welcher in einem durch den Maſt bis in den Boden des Schiffes laufenden Kupferdraht beſteht, der ſich unter demſelben im Waſſer verliert bemerkt Hr. B. Cook zu Birmingham in einem Schreiben an den Redacteur des London

Journal of Arts, Mai 1823. S. 253, daß Er der Erfinder dieſer Wetterableiter iſt, die er in Nicholſon's Journal of Chemistry et natural Philosophy, 29. B. S. 305 und 31. B. S. 108. zuerſt vorgeſchlagen hat.

Verbindung zwiſchen England und Oſt-Indien mittelſt Dampfbothe.

Ein Hr. Jak. H. Johnſton zeigt in Ackermann's Repository of Arts. III. Series, April 1823. S. 226, wie man mittelſt Dampfbothe von Plymouth über Gibraltar, Malta, El Ariſch, und dort über die Erdenge nach Suez, und von da über Moca, Socotra, Cochin, Trincomalee nach Madras (ungefähr 8000 engl. Meilen) in 57 Tagen für ungefähr 1000 fl. reiſen kann. Sein Plan iſt ſehr wohl berechnet, und verräth einen eben ſo guten Rechnenmeiſter als unternehmenden Kopf. Wir zweifeln nicht, daß dieſer Plan, wenn auch nicht jezt, doch in dem nächſten Decennium zum Wohle der Menſchheit ausgeführt werden wird. Wir leſen ſo im März-Hefte l. J. des Philosophical Magazine et Journal v. Tilloch u. Taylor, S. 237. daß der vortreffliche Ali Baſcha von Aegypten ſich es höchſt angelegen ſeyn laſſe, dieſen Plan ſo viel als ſeine Kräfte vermögen, zu begünſtigen.

Ueber Babbage's Rechnen-Maſchine,

wovon wir im Polyt. Journ. B. 9. S. 142. Nachricht gaben, hat der berühmte Erfinder derſelben, Hr. Karl Babbage, Esqu. F. R. S., und Secretär der astronomical Society of London in einer der lezten Sizungen dieſer Geſellſchaft eine ſehr wichtige Vorleſung (on the Application of Machineri to the Computation of mathematical Tables) gehalten, die als Supplement zu ſeinem frühern Werke über dieſen höchſt intereſſanten Gegenſtand betrachtet werden kann. (Vergl. Philosophical Magazine et Journal N. 296. S. 463.)

Ueber Asclepias syriaca [116])

befindet ſich eine Notiz in Gill's technical Reposit. N. 14. S. 105, die, wie es uns ſcheint, auf einem Irrthume beruht, wenn ſie gleich aus den Transactions of the Society of Arts etc. 23. Bd. genommen iſt. Ein Hr. Vondenvelden ſandte der Geſellſchaft Samen, Seidenwolle und Zuker aus dieſer Pflanze, und bemerkt, daß man die jungen Stängel, wie Spargel zubereitet, ſpeiſet. Dieſe Asclepias syriaca kann alſo nimmermehr unſere Asclepias syriaca ſeyn, deren milchartiger Saft ſehr ſcharf und giftig iſt. Michaux ſcheint daher mit Recht die Asc. syriaca illinoënsis als Abart unterſchieden zu haben. Vergl. Linn. Syst. Veg. ed. Römer und Schultes VI. Bd. S. 69 und Böhmer's, viel zu wenig bekannt und benüzte, technische Geſchichte der Pflanzen, wo alles, was man bisher mit dieſer Pflanze als Spinn- und Papier- als Färbe- und Zuker-Material verſuchte, geſammelt iſt.

Fernere Beobachtungen des Hrn. Präſidenten Th. Edw. Knight, Esq. ꝛc. über die Kultur der Ananas.

Die Ananas, über welche der Hr. Präſident im IV. B. der Transactions. S. 543 (Gill's Repository II. B. S. 157, Polytechn.

116) Vergleich. hiemit polyt. Journal B. 10. S. 252. D.

Journal B. 11. S. 360.) ſeine Bemerkungen mittheilte, und die, obſchon im Sommer und Herbſte ſehr kuhl gehalten, ſo ſchnell wuchs, wuchs noch im Februar; obſchon ſie den ganzen Winter bloß in der Temperatur der Orangerie gehalten wurde, ſehr raſch fort, und die ungewöhnlich groſe Frucht war, 6 Monate nach der Blüthe, noch grün. Die erſten Kenner verſicherten keine ſchönere Frucht einer Ananas von dieſer Sorte (Queen pine apple) jemals geſehen zu haben, und erwarteten die Reife derſelben Ende Märzes oder Anfangs Aprils. Hr. Knight vermuthet, daß bei den Ananas es eben ſo ſeyn wird, wie bei allen andern Früchten, und vorzüglich bei den Melonen, daß ſie deſto ſchmakhafter werden, je langſamer ſie reifen, indem eine Frucht, deren Reife durch höhere Wärme beſchleunigt wird, und die folglich häufiges Begießen fodert, nie ſchmakhaft werden kann. Er meint, daß, wenn es möglich werden ſollte, die Reife jener Ananas, die ſpät im Sommer oder frühe im Herbſte blühen, zu verſpäten, man auch noch den Vortheil haben würde, dieſe koſtbaren Früchte ſchon frühe im Frühjahre oder Anfangs Sommers für die Tafel zu erhalten. Die Sorte, die man St. Vincent's=Ananas nennt, läßt ſich am beßten, wo ſie ſpät im Herbſte blüht, den Winter über durch hohe Wärme unter weißem Glaſe (in einer Temperatur die über 80° Fahrenh. iſt) treiben, und wird ſchmakhafter als jede andere getriebene Sorte. (Aus dem V. B. der Transactions of the London Horticultural-Society in Gill's technical Repertory N. 14. S. 140.)

Um Raupen auf Obſtbäumen zu vertilgen

empfiehlt Hr. Joh. Sweet im V. Bande der Tsansactions of the London Horticultural Society friſch gelöſchten Kalk in dem möglich feinſten Pulver=Zuſtande auf die vorher friſch begoſſenen niedrig gehaltenen, oder bethauten oder beregneten hochſtämmigen Bäume während einer Windſtille zu ſtäuben. Dieſes Einpudern der Bäume mit friſchgelöſchtem Kalke muß ehe geſchehen, als die Früchte anfangen, ſich zu färben. Bäume und Sträucher leiden, wie Hr. Sweet verſichert, bei dieſer Methode durchaus nicht, und die Inſecten gehen dabei zu Grunde, [117]) vorzüglich die Schnekenraupen. (Vgl. Gill's Repositor. N. 14. S. 136).

Verbeſſerung an den Mundſtüken der Tabaksröhren.

Ein ſehr gewöhnlicher Fehler an den hölzernen und beinernen Tobaksröhren beſteht darin, daß ſie an ihrer oberen Oeffnung enger gebohrt ſind als an der unteren. Dadurch wird der, mehr oder minder heiſſe Tobaks=Rauch gleichſam in einen Brennpunct concentrirt, und greift nicht ſelten die Mundhaut und die Zunge an. Es wäre daher ſehr zu wünſchen, daß die Tobak rauchende Chriſtenheit die Mundſtüke an ihren Pfeifen auf alt türkiſche Art einrichten, und an der oberen Oeffnung etwas weiter drehen laſſen möchte, als an der unteren; ſo: > ; nicht ſo: < ; wodurch mancher, öfters nicht unbedeutender Nachtheil am Munde der Tobakraucher beſeitigt werden könnte. Wir ſprechen hier aus Erfahrung, indem wir bereits einige Male krebsartige Schaden am Munde durch ſchlechte Tobaksröhren=Mundſtüke entſtehen ſahen.

Kapnophilos, M. Dr.

117) Und allmählich auch der arme Teufel, der die Bäume auf dieſe Weiſe einpudern muß. Um Stachelbeeren eſſen zu können (denn um dieſe handelt es ſich bei Hrn. Sweet vorzüglich) Menſchenleben opfern, iſt mehr als Barbarei. A. d. Ueb.

Neueſte engliſche polytechniſche Litteratur.

Converſations on Mineralogy; with plates engraved by Mr. and Miſs Lowry from original drawings. 2 vol. 12. Lond. 1822. (wird in dem Philoſoph. Magaz. et Journ. N. 296. S. 456. ſehr empfohlen.)

A conciſe hiſtory of ancient institutions, inventions et diſcoveries in Science et mechanic art. 12. Lond. 1822. 2 vol.

A univerſal technological Dictionnary, or familiar Explanation of the Terms used in all Arts et Sciences; containing definitions drawn from original writers, et illuſtrated by 60 plates and very numerous wood-cuts of Diagrams Arts etc. By George Crabb. 4 London 1823. Preis 5 ℔ 8 Shill.

An inaugural Lecture on the Study of Chemistry, read at the Ashmolean Muſeum, Nov. 2. 1822. by Charl. Daubeny M. D., E. R. S. London 1823.

The british Flower Garden. By Robert Sweet. N. 1. with 4 coloured plants from drawings by E. D. Smith. London 1823. Preis 3 Shill.

A practical treatiſe on the parturition of the Cow, or the Extraction of the calf, and on the diſeaſes of Neat-Cattle in general etc. By Edw. Skelett, Prof. of Veterinary. 8. London 1822. 1 ℔ 7 Shill.

The Cyclopaedia of Commerce; compriſing a Code of Commercial Law, Practice, Cuſtoms et Information, and exhibiting the preſent state of Commerce, Home, Foreign et Colonial; with the Shipping, Manufactures and Products, both Natural and Artificial, of the various Commercial Nations in the World; to which is added an Appendix containing a Tabular Digest of the Laws, Practice, Import et Export Duties, Drawbacks, Bounties etc. of the Customs with the Dock Charges and Regulations; Copious Tables of the respective Monies, Weights et Meaſures of the principal Commercial-States in the World, and a Variety of Uſeful and Select Commercial and Notarial Precedents. The Commercial Departments conducted by Sam. Clark Esq., et the Legal Department by John Williams, Esq., author of the Laws relating to Trade et Commerce. 4. Lond. b. Sherwood, Jones et Cop. 2 ℔ 10 Shill.

The Trader's Safeguard and Counting-houſe Guide; containing the Laws relating to Masters, Apprentices, Clerks, Shopmen, Journeymen, Manufacturers etc.; Setting up and Exerciſing of Trades etc.; Bills of Exchange and Promissory Notes; Baukruptei; Contracts et Agreements for the Sale et Purchaſe of Goods; Warranti Payment et Delivery of Goods; Carriage et Booking of Goods; Uſury, Cheating, Embezzlement, Monopoly, Forestalling etc. Intereſt, Partnership, Agency, Suretyship, Promises, and Set-Off; giving Characters to others and entering into Securities for their Conduct; with a variety of other topics, indispensable to be Known by every Perſon connected with Trade. By John Rolle Esq. 3 Edition. London b. Sherwood and C. 6 Shill.

The Calculations of Life Annuities and the Public Funds, simplified et explained; forming an Introduction to the most intricate Buſineſs of the Stok-Exchange. By W. Tate. London, b. Sherwood. 5 Shill.

The Practice of Marine-Insurances; containing a Summary of the most important legal Deciſions, the Regulations of the Policy-Office, of Lloyd's, and of the Aſſurance Companies: with the Calculations belonging to short Interest et over Insurances, et the Principles of Making up Statements of general et particular Averages, and Salvage Losses. London b. Sherwood. 5 Shill.

The Elements of Commercial Calculations and an Introduction to the most important Branches of the Commerce and Finances of this Country. By W. Tate. 2. vol. 8. Lond. b. Sherwood. 24 Shill.

Interest Tables at Four per Cent per Annum for every Day in the Year; with compendions Time-Tables. By William Tate. 8. London Sherwood. 14 Shill.

The Theory and Practice of Gauging, in the Meaſures of Capacity of Great-Britain and Jreland, fully illuſtrated by numerous Rules, Tables and Examples, and rendered particularly effective by an extenſive Detail of the Legiſlative Regulations, and of the official Directions of the Boards of Cuſtom and Exciſe, in the Gauging of Glaſſ, Malt, Spirits, Soap, Beer, and Starch, by an Account of each particular Manufacture and by numerous Exerciſes; with a Treatiſe on Cask Gauging, in all Departments, as now practiſed in the Port of London. Originally written by Peter Jonas, late Snperviſor of Exciſe. A new Edition, very conſiderably improved et brought down to the preſent improved Practice by W. Tate. 8. Lond. Sherwood. 12 Shill.

A New Century of Inventions, being Deſigns and Deſcriptions of One Hundred Machines, relative to the Arts, Manufactures and Domeſtic Life; by James White, Civil Engineer, Mancheſter. 4. P. I. 865. mit 12 Kupferplatten. P. II. mit 9 Kupferplatten. (Wir werden hievon einen Auszug liefern.)

Pyne's Microcoſm, or a picturesque delineation of the Arts, Agriculture, Manufactures etc. of great Britain; in a ſeries of more than a 1000 groupes of figures etc. New Edition. 4to.

Analytical Eſſay or Grammar on the conſtruction of machines; with 13 lithograph. plates. 1/2 4to Lond. b. Ackerman. 18 Shill.

Elſam's treatiſe on rural Architecture, including hints on the general improvement of the condition of the peasantry of England. With 11 engravings. Super-royal 4to Ebendaſ. 21 Shill.

A ſelection of claſſical ornaments, in 40 pages each, for the uſe of Sculptors, Painters, Carvers, Modellers, Chaſers, Embossers etc. containing ſeveral 100 chartes and beautiful deſigns of figures and ornaments. Parts I—III. Ebendaſ. Jeder Theil 1 ℔ 6 Shill. Note [118]) Von dieſem Werke erſchien der erſte Theil 1817, der zweite 1818 und der dritte 1819. Plan und Ausführung laſſen nichts zu wünſchen übrig, daher wir es jeder Kunſt= und Zeichnungs=Anſtalt mit Recht empfehlen können. Dieſe drei Theile können Liebhaber beim Herausgeber dieſes Journ. durchſehen. D.

Robertſon on hot houſes and uſeful gardening. Jmper. 4to Ebendaſ. 42 Shill.

Ditto on ornamental gardening. Jmper. 4to Ebendaſ. 42 Shill.

The Upholſterers and Cabinetmaker's Repoſitory, conſiſting of 76 deſigns of curtains, draperies, beds, chairs, ſofas, ſeats, ottomans, sideboards, bookcases, screens, worktables etc. 4to. Ebendaſ. 2 ℔. 12 Shill. 6 Den.

Geometrical and Architectural-Recreations, affording amuſing introduction to the rudiments of plane geometry and architectural drawings. Ebendaſ. 8 Shill. 6 Den.

Cabinet of arts, being a new and univerſal drawing-book; forming a complete ſyſtem of drawing and painting in all its branches, illuſtrated with upwards of 130 coloured and plain engravings elucidating the principles of Etching, Engraving, Perſpective, Projecting, Surveying and the Lithographic Art. 2 vol. 4. Ebendaſ. 5 ℔.

Lectures on ſelect Subjects in Mechanics, Hydroſtatics, Hydraulics, Pneumatics etc. by Dav. Brewſter. 3. edit. 2 vol. 8 Lond. 1822. by G et W. B. Whittaker. 25 Schill.

A practical Treatiſe on the Sliding-Rule; in Two Parts. Part the First, being an Jntroduction to the Uſe of the Rule generally, as adapted for Calculations, that uſually occur to Perſons in Trade. — Part the Second, containing Formulæ for the Uſe of Surveyors, Architects, Civil Engineers, Scientific Gentlemen, and for Schools in general. By B. Bevan, Civ. Engin. et Architect. 1 vol. 8. 6 Shill. [119]).

---

119) Es wäre ſehr zu wünſchen, daß wir von dieſem Werke bald eine Ueberſezung erhielten, und daß irgend ein deutſcher ausgezeichneter mathematiſcher Jnſtrumenten=Macher uns mit ſolchen Schieb=Linealen verſehen möchte. A. d. Ueb.

Dendrologia britannica, or trees and shrubs that will live in the open Air of Britain throughout the Year. By P. W. Watſon. 8. (Jedes Heft enthält 8 illum. Abbildungen und koſtet 4 Shill. 6 Den.)

Elements of Experimental Chemistri. By W. Henri, M. Dr. F. R. S. The IX. edition, greatli enlarged and recompoſed throughout. Illustrated with 10 Plates by Lowry and numerous Wood-Cuts. 8 London. 1 ℔ 14 Shill.

The Naturaliſt's Repository, or montlily Miscellany of exotic Natural-History etc. By E. Donovan, F. L. S. etc.

Tracts on Vaults et Bridges, Containing Obſervations on the various Forms of Vaults; on the Taking down and Rebuilding London Bridge; and on the Principles of Arches: illustrated by extensive Tables of Bridges. Alſo containing the Principles of Pendent Bridges, with reference to the Properties of the Catenary applied to the Menai Bridge. And a theoretical Investigation of the Catenary. Bi Samuel Ware. (Ein Auszug hievon iſt im Philoſoph. Magazine et Journ. April 1823. S. 292.)

Neueſte franzöſiſche polytechniſche Litteratur.

Diagrammes chimiques, par M. Devremps; ornés, de 112 planches. 4. Paris. 1822 Treut. et Würz. 40 Francs. (Ein für chemiſche Techniker höchſt wichtiges Werk mit Nomenclatur in 6 Sprachen.)

Traité de l' art de la charpente théorique et pratique, par G. Ch. Krast, Architecte; rédigé qar M. A. F. Lomet. Fol. VI. et derniére Livrais. Paris. 1822 chez Treut. (Die 6 Lieferungen koſten 150 Franken. Der Text in 3 Sprachen: franzöſiſch, deutſch, engliſch.)

Quelques obſervations pratiques ſur la théorie des aſſolemens par M. Morel de Vinde. Paris 1822 chez Md. Huzard. 1 Fr. 25 C.

Etudes relatives à l'art des constructions, recueillies par Bruyére, Insp. général d. ponts et chaussés etc. Fol. Paris 1822.

Le maître d' hôtel francais, ou parallèle de la cuisine ancienne et moderne, consideré sous le rapport de l'ordonnance des menus, ſelon les quatre ſaiſons; ouvrage contenant un traité de Menus ſervis à Paris, a Petersbourg, á Londres, á Vieune par M. á Caréme. 2 vol. Paris 1822. 20 Frc. (chez l'auteur rue Caumartin N. 20.).

Sur la fabrication du fromage de Parmesan, par M. Huzard, fils. 8. Paris. 1823. (wir werden hievon einen Auszug geben.)

Borgnis, dictionnaire de Mécanique, contenant la définition et la description ſommaire des objets les plus importans ou les plus usités, qui ſe rapportent à cette science; avec l' énoncé de leurs propriétés essentielles; ſuivi d'indications qui facilitent la recherche des détails plus circonſtanciés. 4. Paris. Au bureau des Annales de l' Industrie. 15 Frans [120].

Du Systéme industriel, p. M. de Saint-Simon. 8. Paris. 1823, chez l'auteur, rue de Richelieu, N. 34.

---

120) Bloß zum Scherze allein wollen wir hier den Technikern und Kaufleuten ein Werk anzeigen, in welchem von einem Geiſtlichen theologiſch-thoretiſch (praktiſch haben die Geiſtlichen dieß längſt erprobt) erwieſen wird, daß der Wucher erlaubt und legitim iſt. Der Titel dieſes Werkes iſt: Le prétendu mistére de l' usure dévoile, ou le placement d'argent connu ſous le nom de prét à intérét demontré légitime par l' autorité ecclésiastique; par M. l'Abbé Borronat. 2 vol. 8. Paris 1822 chez Dencouville Richard. 15 Francs.

Nouveau traité sur l'art de la fabrication de la bière aigre [121]; par M. C. C * * *. 8. Douai. 1823. chéz André Vinois, imprimeur.

Neueſte italiäniſche polytechniſche Litteratur.

Calendario Georgico della Reale Societá Agraria di Torino per l'anno 1823 compilato da un membro della medesima. 8. Torino 1823 p. l. vedova Pomba e figli. 107. S. (Wir werden einen Auzug hieraus liefern.)

Oſſervazioni sopra alcuni principi di scienza economica proposti dal S. Gioja particolarmente nel T. 1. del ſuo Prospetto de Sigr. Bosellini (Im Giornale Arcadico di Roma Fascicole 48.)

Lezioni d'Architettura civile, di Stern (Ebendaſelbſt.) (Von dieſem Hrn. Stern ſind auch Elementi di Architettura civile erſchienen, über welche in den Efemeridi litterarie di Roma, fascicolo 27 eine Notiz vorkommt.)

Oſſervazioni critiche sopra alcuni principi riguardanti le scienze economiche proposti dal S. Gioja particolarmente nel tomo I del ſuo Prospetto (Articolo 4) im Giornal. Arcad. di Roma. Fasc. 49.

Della Condotta delle acque ſecondo le vecchie, intermedie et vigenti legis lazione dei diverſi paeſi d'Italia colle pratiche rispettive loro nello dispensa di dette acque. Trattato di Giandomenico Romagnoſi. Vol. I. 16. Milano 1823. et Nervetti. Lir. 3,12.

Il Poſſidente di Campagna, almanaco per l'anno 1823 in 16. Brescia. 1823.

Lettera del Sgr. avvocato Dom. Brera in risposta all articolo inſerito in questa Biblioteca [122]) intorno al ſuo trattato Dei prati del basso Milanese detti a marcito. (Bibliot. italian. Febbrajo. p. 271.(

Nuova scoperta im portantiſſima comprovata da' piu felici esperimenti per preſervare le campagne dalla grandine, preſentata per la prima volta all' Italia, del rev. Paolo Beltrami. 8. Milano. 1823. p. Brambilla. 27. Seit. 1 Lir.

Dell' arte papirografica: lettera del Conte Leopold. Cicognara. 12. Verona. 1823. p. eredi Moroni. 12 S.

Saggio intorno ad alcuni rami di agricoltura della provincia di Padova, e degli ostacoli ad essa dannoſi, di Pasquale Coppin. 8. Padova. 1823. 125 S. Gratis. (wurden nur 80 Exemplare abgezogen.)

---

121) Es wird doch nicht nöthig ſeyn, zu bemerken, daß bière aigre, ein techniſcher Ausdruk, der in den wenigſten Dictionairen, auch nicht in Moz in vorkommt, nicht ſaures Bier bezeichnet, denn die Kunſt ſaures Bier zu bereiten, dürfen unſere Brauer, zumal ſeit ſie unter magiſtratiſcher Aufſicht ſtehen, nicht lernen) ſondern Bier-Eſſig. A. d. O.

122) Italiana. Wir haben dieſen Artikel im Polytechn. Journ. bereits angezeigt.

Polytechniſches Journal.

Vierter Jahrgang, ſiebentes Heft.

XL.

Beſchreibung der Säge des Hrn. Hacks zum Fällen der Bäume auf dem Stamme.

Aus dem Bulletin de la Société d'Encouragement. N. 216. S. 179.

Mit Abbildungen auf Tab. VI.

Hr. Hacks hat mit dieſer Säge, die bloß von zwei Männern in Bewegung geſezt wird, in 3 und einer halben Minute einen Eichenſtamm von 18 Zoll Durchmeſſer (der alſo 324 □ Zoll Fläche im Durchſchnitte darbiethet) durchſchnitten. Die Arbeiter drehten die Kurbel 30 mal in einer Minute; dieſe Geſchwindigkeit verdoppelte ſich in der Maſchine, die 60 mal ſich dreht, und daher die Säge 120 mal in Einer Minute ſich hin und her bewegen läßt. Hr. Hacks glaubt, daß man dieſe Maſchine, die ein paar Männer tragen können, auf dem ungünſtigſten Terrain leicht in 10—12 Minuten aufſchlagen kann. Eine ſolche Maſchine, deren er bereits mehrere nach Amerika ſchiken mußte, koſtet bei ihm 2000 Franken.

Fig. 26, 27, 28 zeigen dieſe Maſchine im Grundriſſe und in zwei Aufriſſen. Sie wird durch einen Göpel in Bewegung geſezt, welchen Menſchen-Arme bewegen, und der in Fig. 24 und 30 im Grund- und Aufriſſe dargeſtellt iſt.

Die Maſchine beſteht: 1tens, aus einem befeſtigten Gerüſte ABCDEFG, welches horizontal neben dem Baume I, hingeſtellt wird, den man durchſägen will. Oben ſind die äußerſten Enden der Balken BC, FG, mit eiſernen Stangen verſehen j, deren obere Fläche polirt iſt. Auf dem Quer-Balken, AH, erheben ſich ſenkrecht zwei Pfoſten, kk, welche zugleich als Stüzen der Haspelwelle L, und der Rükleitungs-Rolle L', Fig. 28 dient; 2tens, aus einem beweglichen Geſtelle MNOP, deſſen äußerſte Balken MN, OP unten mit kupfernen Rollen verſehen ſind, welche auf den eiſernen Stangen j, ſich hinwälzen, und die Be-

wegung erleichtern. Eben dieſe Balken ſteigen hinab und faſſen rechts und links die Stüke BC, und FG, des unteren Geſtelles, ſo daß MNOP gezwungen wird, ſich parallel mit demſelben zu bewegen. Auf dieſem Gerüſte ſind die vier eiſernen Leiter, abcd, ſchief befeſtigt, und gegen den Balken, MP, iſt ein leichtes Gerüſt, efg, aufgezogen. Ein Seil h, welches durch f, läuft, läuft auf beiden Seiten um die Zurükleitungs-Rolle L, und windet ſich dann um die Haspelwelle, L, auf. Ein Gewicht, Q, welches an einem Seile befeſtigt iſt, das ſich in der Furche des Umfanges eines Rades, R, aufrollt, welches an dem Wellbaume befeſtigt iſt, zwingt das bewegliche Geſtell, MNOP, ſich gegen den Baum, I, hin zu bewegen; 3tens endlich, aus der Faſſung der Säge ST, welche in der Richtung der ſchiefen Leiter, abcd, beweglich iſt, und ihre Bewegung hin und her durch den Göpel in Fig. 29—30 erhält, und zwar mittelſt der Lauf-Stange x, die bei n durch ein Gewinde befeſtigt iſt.

Während nun der Göpel die Faſſung der Säge und folglich die Säge ſelbſt hin und her bewegt, drükt das Gewicht Q, dieſelbe ſtets gegen den durchzuſägenden Baum, der zugleich von einer durch die ſchiefen Leiter, abcd, entſtehenden ſchwingenden Bewegung ergriffen wird.

Der Bau des Göpels iſt höchſt einfach. Sein Geſtell, das die Figuren 4 und 5 zeigen, trägt eine eiſerne horizontale Achſe i, mit zwei Kurbeln, kk, und in der Mitte ein Kerbrad, l, aus Gußeiſen. Dieſes Rad treibt ein anderes Rad, o, deſſen Durchmeſſer um die Hälfte kleiner und das auf einer ſenkrechten Achſe mit einer Windeleyer, m, die in Fig. 31 beſonders abgebildet iſt, aufgezogen iſt. Ein Flugrad, n, aus Gußeiſen, ungefähr 2 Ztr. ſchwer, iſt an dem unteren Ende der Achſe befeſtigt. Alle Lager und ſelbſt das Zapfenloch ſind aus Guajakholz, welches Hr. Hacks brauchbarer als Kupfer findet[121]).

---

121) Der Ueberſezer glaubt, daß dieſe Maſchine durch Anwendung einer Rund-Säge, dergleichen in dieſem Journale B. 8. S. 33. eine abgebildet wurde, ſich unendlich vereinfachen läßt. Er kann ferner aus Erfahrung verſichern, daß man, um ganze Streken Bäume zu fällen, nur die äußerſten, die gegen den Wind hinſtehen, bis auf 1/8 oder 1/10 durchſägen darf, die übrigen dürfen kaum bis auf 1/7 durchgeſägt

XLI.

Gewiſſe Verbeſſerungen an Dampfmaſchinen und an den Oefen der Dampfmaſchinen, wodurch Erſparung an Feuermaterial erzielt und die Verbrennung des Rauches vollkommener erreicht wird, und worauf Hr. Wilh. Brunton, Mechaniker zu Birmingham in der Grafſchaft Warwick, am 29. Jun. 1819. ſich ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Arts et Manufactures etc. Mai 1823. N. 252. S. 333.

Mit Abbildungen auf Tab. VI.

Die Verbeſſerungen des Patent-Trägers beſtehen: 1tens, in einer Vorrichtung an dem Ofen oder Feuerherde der Dampfmaſchine, welchen er kreisförmig geſtaltet, und woran er den Roſt ſich horizontal umdrehen läßt, während die Kohle von Oben herab auf denſelben geſchüttet wird; 2tens, an dem Stämpel, welchen er oben und unten mit einer Hülle verſieht, und innenwendig mit einem Behälter zur Aufnahme des Oeles, Talges, oder irgend einer tauglichen Flüſſigkeit oder eines flüſſigen Metalles (das bei der Temperatur der Dämpfe flüſſig wird) der ringsumher zwiſchen der oberen und unteren Hülle in freier Verbindung mit dem Werk-Cylinder ſteht. Dadurch, daß er ſeinen Feuer-Roſt in ſeiner Ebene ſich drehen läßt, iſt er im Stande, die Kohlen aus einem Trichter oder aus mehreren Trichtern durch ein Loch oder durch mehrere Löcher in der Deke des Ofens, ununterbrochen oder in geringen Quantitäten und in regelmäßigen Zwiſchenzeiten, fallen zu laſſen, und ſo gleichförmig und gleichmäßig über der Oberfläche des Feuers zu vertheilen. Durch

---

werden. Wenn man die äußerſten Bäume auf die inneren bereits angeſägten mit Striken niederwirft, ſo fallen Hunderte von Bäumen in einer Minute unter dem fürchterlichſten Geraſſel. Der Ueberſezer ſah dieſes Maneuvre bei Anlegung eines Parkes, wo eine bedeutende Streke Waldes weggeſchafft werden mußte, von einem erfahrenen Gärtner mit vielem Glüke ausführen. A. d. Ueb.

ſeinen Stämpel, in welchem der Talg oder irgend eine ſchikliche Flüſſigkeit, oder ein flüſſiges Metall in dieſem Behälter, in freie und innige Berührung mit dem Werk-Cylinder rings um dieſen Stämpel gebracht wird, wird dieſe Flüſſigkeit wirklich ein Theil des Stämpels, und jeder Durchgang des Dampfes (von einer Seite des Stämpels auf die andere) zwiſchen dem Stämpel und dem Werk-Cylinder wird dadurch verhindert.

Der Herd des Patent-Trägers und ſein Stämpel wirken, ſammt ihrem Zugehöre, auf folgende Weiſe: der Herd oder Roſt wird von einer verticalen Spindel, die er die Roſtſpindel nennt, getragen, welche ſich um ihre Achſe dreht, mit ihrem unteren Ende in der Aſchengrube ſteht, und an ihrem oberen von einer ſtarken Stange geſtüzt wird, die in dem Gemäuer der Aſchengrube eingemauert iſt. Von dem oberen Ende dieſer Roſtſpindel (über der eben erwähnten Stange) laufen zwei oder mehrere Arme aus, die einen ſtarken Ring von Gußeiſen führen, den er den Roſtring nennt, und der concentriſch mit der Roſtſpindel iſt, ſo zwar, daß ſeine Fläche auf dieſe ſenkrecht ſteht. Auf dieſen Roſtring kommen die Roſtſtangen zu liegen, die den gewöhnlichen ganz ähnlich, aber nach der verſchiedenen Stelle, auf welcher ſie parallel mit dem Durchmeſſer deſſelben und unter ſich zu liegen kommen, von verſchiedener Länge ſind. An der äußeren Kante dieſes Roſtringes, und ungefähr zwei Zoll unter der oberen Fläche deſſelben, iſt ein anderer Ring von Gußeiſen, den er den Mauerring nennt. Die Fläche dieſes Ringes, die gleichfalls unter einem rechten Winkel auf die Roſtſpindel ſteht, und ungefähr 6 Zoll breit iſt, endet ſich an ihrem äußeren Durchmeſſer-Ende in einen ſenkrechten Ranft, der ungefähr 8 Zoll über die beſagte Fläche aufſteigt und auf dieſe Weiſe mit der beſagten Fläche und den oberwähnten zwei Zollen des Roſtringes ein kreisförmiges Gehäuſe für einen Ring von Feuer-Ziegeln rings um den Roſt bildet. Dieſe Feuerziegel müſſen ſo hoch ſeyn, daß ſie ungefähr 6 Zoll über der Oberfläche des Roſtes ſtehen, um das Feuer von der Seite zu ſtüzen. An der unteren Seite des Roſtringes iſt ein Ranft oder ein Cylinder (den er den Luftring nennt) aus ſtarkem Eiſenbleche; dieſer Luftring reicht nach Abwärts ungefähr 4 Zoll in einen kreisförmigen Trog von Gußeiſen von gehörigem Durchmeſſer hinab, und iſt in das Mauerwerk der Aſchengrube

concentriſch mit der Roſtſpindel eingelaſſen. Dieſer Luftring darf den Boden dieſes Troges nicht berühren, ſondern bewegt ſich in dem Sande, mit welchem dieſer Trog gefüllt iſt. Der Zwek dieſes Luftringes iſt, den Durchgang der Luft zwiſchen dem Roſtringe und dieſem Troge zu hindern. Das Innere dieſes Ofens oder Herdes, welcher, wie geſagt, kreisförmig iſt, iſt concentriſch mit dem Roſte und ungefähr drei Zoll im Durchmeſſer weiter als die Auſſenſeite des erwähnten Mauerringes. Die Mauer ſteigt in dieſem Durchmeſſer von dem Boden des beſagten Sandtroges, in welchem der Luftring von dem Roſtringe umhergeführt wird, auf, und auf dieſe Weiſe entſteht eine Höhlung auſſen rings um dieſen Sandtrog, welche zur Aufnahme des Staubes oder der Aſche, die zufällig über die Kante des Roſtes durch den Zwiſchenraum von 1½ Zoll rings um den Mauerring und den größeren Durchmeſſer des Ofens hinabfällt, beſtimmt iſt. An dieſer Höhlung bringt er an ſchiklichen Stellen zwei, drei, oder mehrere Oeffnungen in dem Mauerwerke an, und verſieht dieſelben mit Thürchen, um ſie nach Belieben öffnen oder ſchließen zu können. Dieſe Oeffnungen haben den doppelten Zwek, die Aſche durch dieſelben herauszuſchaffen, und einen Luftzug von atmosphäriſcher Luft durch den beſagten anderthalb Zoll weiten Zwiſchenraum über das Feuer hinauf zu veranlaſſen, um den Rauch in dem Mauerwerke des Ofens (das aus Feuerziegel aufgeführt ſeyn kann) zu entzünden. Oben auf der Höhe der oberen Fläche des Mauerringes iſt eine Oeffnung oder ein Zug angebracht, durch welche die Flamme zu dem Keſſel gelangt, und, dieſem Zuge gegenüber, bringt er gewöhnlich das Schürloch mit dem Thürchen (welche beide ganz auf die allgemein gebräuchliche Weiſe eingerichtet ſind) zum Anzünden und gelegentlichem Schüren des Feuers an. In der Deke des Ofens, die gleichfalls aus Feuerziegeln ſeyn kann, läßt er eine Oeffnung oder ein Loch, das er das Speiſeloch nennt: dieſes Loch iſt 5 Zoll weit, und das eine Ende deſſelben ſenkrecht über dem Mittelpuncte des Roſtes, oder beinahe ſo, das andere über dem Umfange deſſelben. Ueber dieſem Speiſeloche iſt die Kohlenbüchſe, die er den Fütterer oder Speiſer nennt, und die groß genug iſt, um die zur Nachfüllung für eine oder für mehrere Stunden nöthige Menge Kohlen zu faſſen. Dieſer Speiſer hat ganz und gar

die Form eines gewöhnlichen Trichters in der Mühle, nur daß der Boden deſſelben länglich iſt (die Länge beträgt nämlich den halben Durchmeſſer des Roſtes), und ſeine Breite ungefähr 4 Zoll mehr als das Fütterungsloch in der Deke, d. h., ungefähr 9 Zoll mißt. Die Oeffnung, durch welche die Kohlen in dieſem Fütterer durchfallen, wird von einer der Seiten deſſelben gebildet, und befindet ſich dicht an dem Boden: ſie läßt ſich mittelſt eines Schiebers, den man aufziehen oder niederlaſſen kann, nach der Größe der Kohlen, d. h., von 2 bis 5 Zoll verengern oder erweitern. Der Boden dieſes Speiſers iſt eine Eiſenplatte, die ungefähr 12 Zoll breiter iſt als die untere Oeffnung deſſelben, und neigt ſich mit einem Abfalle von 1 auf 6 gegen jene Seite, auf welcher die Oeffnung ſich befindet, durch welche die Kohlen durchfallen; und in eben derſelben Richtung hat eine abwechſelnde Bewegung auf einem Stifte ſtatt, welcher an jenem Ende des Bodens des Speiſers befeſtigt iſt, das ſich zunächſt an dem Mittelpuncte des Roſtes befindet (d. h. der Zapfen iſt gerade über oder beinahe gerade über dem Mittelpuncte des Roſtes), durch welche abwechſelnde Bewegung die Kohle, welche auf dem Boden des Speiſers ruht (d. h. auf jener eiſernen Platte, welcher die abwechſelnde Bewegung mitgetheilt wird) durch obige Oeffnung in der Seite des Speiſers durchfällt, und über die untere Kante dieſer Platte durch das Speiſeloch hinabgeſtürzt wird. Auf dieſe Weiſe wird, da der Roſt ſich durch die von der Maſchine erhaltene Kraft, oder durch irgend eine andere dreht, das Feuermaterial gleichförmig über die ganze Oberfläche des Roſtes verbreitet. Um zu hindern, daß keine Luft durch das Speiſeloch in den Ofen gelangt, verbindet er den Speiſer mit der Deke des Ofens mittelſt einer Büchſe, welche den unteren Theil des Speiſers mit ſeiner beweglichen Bodenplatte einſchließt, und macht ein Loch durch die Seite dieſer Büchſe, das groß genug iſt, um eine Stange durchzulaſſen, durch welche die beſagte Wechſelbewegung mitgetheilt wird, indem ſie mit der Maſchine oder mit irgend einer anderen Kraft in Verbindung ſteht. An der oberen Kante oder an der Mündung des Speiſers bringt er eine horizontale Rinne an, in welcher Waſſer oder Sand enthalten iſt, und in welcher ein von der unteren Seite des Dekels des Speiſers hervorſtehender Ranft

aufgenommen, und aller Durchgang der Luft nach Abwärts durch die Zwiſchenräume der Kohle verhindert wird. Dieſer Dekel iſt ſo aufgehängt, daß er ſich leicht entfernen oder abnehmen läßt, wenn der Speiſer mit Kohlen gefüllt werden ſoll.

Kein geübter Mechaniker wird eine Schwierigkeit finden können, die Roſtſpindel mit der Maſchine ſo zu verbinden, daß ſie ſich um ihre Achſe dreht, und dem Roſte die verlangte Bewegung mittheilt. Die Geſchwindigkeit, welche er an dem Roſte wünſcht, iſt dieſe, daß ſich derſelbe, wenn er 5 Fuß im Durchmeſſer hat, in ungefähr 6 Minuten einmal dreht, und ſo im Verhältniſſe bei jedem anderen Durchmeſſer, und bei der davon abzuleitenden Kraft zur Erzeugung der Wechſelbewegung für den geneigten beweglichen Boden des Speiſers. Der Patent-Träger beſchreibt hiezu noch ein eigenes Verfahren. An der Spindel des Roſtes wird, in irgend einer ſchiklichen Höhe über ihrem unteren Ende, ein Sternrad von beinahe gleicher Größe mit dem Roſte angebracht, welches von einem Triebſtoke auf einer anderen ſenkrechten Spindel getrieben wird, den die Maſchine oder irgend eine andere ſchikliche Kraft treibt: wo es nöthig wäre, kann auch noch ein anderes Rad zwiſchen dem Sternrade und dem Triebſtoke angebracht, und die Zahl der Zähne deſſelben der verlangten Geſchwindigkeit angepaßt werden. Auf der lezt erwähnten ſenkrechten Spindel muß man einen oder mehrere Däumlinge oder excentriſche Krummen anbringen, welche, wenn ſie durch die Umdrehungen dieſer Spindel herumgeführt werden, gegen einen Hebel wirken, der mit dem Schieber am Boden des Speiſers verbunden iſt, und denſelben in einer Richtung bewegt, während er zugleich ein damit verbundenes Gewicht in die Höhe zieht, das ſchwer genug iſt, um dieſen Schieber in entgegengeſezter Richtung zurük zu ziehen, ſo bald die Däumlinge aufhören, auf dieſen Hebel zu wirken. Das bloße Rütteln des Speiſers, von welchem hier die Rede war, iſt keine neue Erfindung. Um die Menge der Kohlen zu beſtimmen, die bei jeder Bewegung des Schiebers am Boden des Speiſers eingelaſſen wird, muß dieſer Hebel abfallen, oder gegen einen Keil wirken, welcher, indem er ſich der Länge nach bewegt, den Raum, welchen dieſer Schieber durchläuft, vergrößern oder verkleinern wird. Dieſer Keil kann an dem gewöhnlichen Dampf-

Regulator der Dampfmaſchine ſo angebracht werden, daß, wie der Druk des Dampfes zunimmt, weniger Kohlen aus dem Speiſer auf den Roſt fallen, und umgekehrt. Auf dieſer Roſtſpindel bringt er, über obbemeld'tem Sternrade und auf demſelben ruhend, eine kreisförmige eiſerne Platte an, die etwas größer als der Roſt iſt. Auf dieſe Platte fällt die Aſche, und wird durch die Bewegung derſelben gegen eine excentriſche Eiſenſtange getrieben, welche an der Seite der Aſchengrube befeſtigt iſt, und dieſe Aſche von der Oberfläche der Platte in eine Kiſte oder Pfanne kehrt, in welcher ſie ohne alles Schaufeln weggeſchafft werden kann. Dieſe Kiſte oder Pfanne wird vorzüglich dort ſehr nüzlich, wo die Aſchengrube zu tief iſt, um mittelſt der Schaufel auf eine bequeme Weiſe ausgeleert werden zu können. Bei einem ſolchen Ofen mit einem ſich drehenden Roſte und bei einem ſolchen Speiſer können die kleinſten Kohlen gebraucht werden, und Stüke, die größer ſind, als daß ſie in jeder Richtung durch einen Ring von 4 Zoll im Durchmeſſer fallen können, müſſen ehevor zerſchlagen werden, ehe man ſie in den Speiſer thut.

Der Patent-Träger baut die Seiten und die Deke ſeines verbeſſerten Ofens aus Feuerziegeln; wo dieſer Ofen aber zur Dampf-Erzeugung benüzt wird, und durch dieſen Dampf nur ein Druk von 8 Pfund auf den Quadrat-Zoll erzeugt werden ſoll, zieht er ein Gefäß vor, daß er den Supplementar-Keſſel nennt, und deſſen Boden er ſo einrichtet, daß er die Seiten und das Gewölbe über den Herd bildet. Durch den ſenkrechten Theil dieſes Keſſels, d. h., durch jenen Theil, welcher die Seite des Feuerherdes bildet, bringt er eine Oeffnung für das Schürloch an, und durch jenen Theil, welcher ſich über dem Roſte befindet, breitet er das Speiſeloch des obenerwähnten Speiſers oder Trichters. Von dieſem Supplementar-Keſſel läßt er ungefähr zwei Drittel des Umfanges ſich ſo enden, daß er eine Geſtalt erhält, welche ſich zur Vereinigung mit dem Hauptkeſſel am beßten ſchikt, und nach der Form dieſes Hauptkeſſels eingerichtet werden muß. Durch dieſelbe ſtellt er eine Verbindung zwiſchen dem Waſſer der beiden Keſſel her, und vereinigt ſie oben mittelſt einer Dampfröhre zur Unterhaltung des Gleichgewichtes des Drukes. Wo er dieſen Ofen aber an einem Keſſel zur

Dampferzeugung für hohen Druk anbringt, baut er den Supplementar-Keſſel aus Röhren von geſchlagenem Eiſen oder aus Gußeiſen, und ſezt die Wände wie das Gewölbe ſeines Ofens, aus ſolchen (mit dem Haupt-Keſſel in Verbindung ſtehenden) Röhren zuſammen, die er mit hinlänglichem Mauerwerke ſtüzt. In dem Zwiſchenraume zwiſchen zwei ſolchen Röhren bringt er in gehöriger Entfernung von jeder derſelben, das Speiſeloch für die aus dem Speiſer zugeführten Kohlen an.

Der Stämpel, ſammt Zugehör, der den Durchgang des Dampfes zwiſchen ihm und dem Cylinder hindern ſoll, und den er ſeinen Doppel-Stämpel nennt, er mag übrigens für eine einfache oder für eine doppelte Maſchine beſtimmt ſeyn, beſteht aus einem oberen und aus einem unterem Theile, welche Theile er den oberen und den unteren Stämpel nennt. Wir wollen jezt den oberen Stämpel einer Doppel-Maſchine dem gewöhnlichen Stämpel ähnlich ſezen. An der unteren Seite deſſelben iſt der untere Stämpel, auf eine ähnliche Weiſe umhüllt, angebracht. Mittelſt dieſes unteren Stämpels bildet er einen Behälter für irgend eine brauchbare Flüſſigkeit, wie geſchmolzenen Talg, Quekſilber, oder, was er vorzieht, ein Metallgemenge welches bei 212° (F + 80° R) ſchmilzt, und flüſſig bleibt. In dieſen Behälter bleibt der obere Stämpel ſtets eingeſenkt, jedoch daß ſein Umfang den des unteren Stämpels weder erreicht noch berührt, und ein Raum zwiſchen beiden rings umher übrig bleibt, welcher der in dem Behälter enthaltenen Flüſſigkeit geſtattet, frei in den umgebenden Werk-Cylinder überzutreten, ſo daß kein Dampf weder aufwärts noch abwärts um den Stämpel durchdringen kann, ſo lang irgend etwas von der beſagten Flüſſigkeit in dem Cylinder bleibt.

Fig. 21 zeigt den Bau dieſes Doppel-Cylinders für eine Doppelmaſchine.

AA, iſt ein Durchſchnitt des oberen Stämpels.

BB, iſt ſein Dekel oder Ring,

CC, iſt ein Durchſchnitt des unteren Stämpels.

D, der Ring deſſelben.

E, die Hülle oder Faſſung des oberen } Stämpels.
F, detto unteren }

GG, iſt der Behälter, welcher die Flüſſigkeit enthält, die den Durchgang des Dampfes hindern ſoll.

H, iſt die kreisförmige Oeffnung, welche der Flüſſigkeit geſtattet, mit dem Cylinder rings um den doppelten Stämpel in Berührung zu kommen.

Durch den unteren Stämpel macht er ein Loch a, oder mehrere Löcher, welche mit dem beſagten Behälter über der Oberfläche der beſagten Flüſſigkeit in Verbindung ſtehen, und weit genug ſind, um dem Dampfe freien Zutritt zu geſtatten, und zwar in ſolcher Menge, daß dadurch die untere Seite des unteren Stämpels und der Behälter im Gleichgewicht erhalten wird. Bei dieſem Stande hat die Flüſſigkeit in dem Behälter kein anderes Streben an der Seite des unteren Stämpels durchzudringen, als ihre eigene Schwere. Während der ganze oder doppelte Stämpel aufſteigt, hat der Dampf, der auf die Oberfläche der Flüſſigkeit in dem beſagten Behälter wirkt, die Tendenz, einen Theil deſſelben jenſeits des doppelten Stämpels in den leeren, d. i., oberen Theil des Stämpels über dem doppelten Cylinder zu treiben; und, während der beſagte doppelte Stämpel niederſteigt, iſt die, über demſelben befindliche, Flüſſigkeit, oder ein Theil derſelben, durch die Kraft des Dampfes nach Abwärts, jenſeits des oberen Stämpels in den beſagten Behälter zurükgekehrt. Damit aber jeder Theil dieſer Flüſſigkeit, der zwiſchen dem Cylinder und dem unteren Stämpel nach Abwärts durchgeht, geſammelt und in den beſagten Behälter zurükgeführt werden kann, bringt er eine Furche oder eine Rinne, bb, rings um dem Boden an (welche er aber nicht als ſeine Erfindung in Anſpruch nimmt), und verbindet mit derſelben, mittelſt eines Hahnes oder einer Klappe, c, die er die Unter-Klappe (under fluid valve) nennt, ein Gefäß, d, von hinlänglicher Weite, ungefähr 3—400 Cubiczoll, mehr oder minder nach der Größe der Maſchine, welches Gefäß er den Behälter nennt, und in ein anderes äußeres Gefäß, ee, einſchließt, das eigentlich ein Dampfgehäuſe iſt, indem es immer mit Dampf gefüllt wird, damit er die erwähnte leichtflüſſige Metall-Compoſition, die der Patent-Träger dem Talge und jeder anderen Flüſſigkeit vorzieht, während ſie in dem Behälter, d, geſammelt oder aufbewahrt wird, flüſſig erhält. Oben an dieſem Behälter befeſtigt er eine

Röhre mit einer Dampfklappe oder mit einem Hahne, f, welche Röhre ſich mit ihrem oberen Ende in den Dampftheil des Keſſels endet, und aus dem Inneren des Behälters ſteigt eine Röhre, il, auf, welche mit einer Klappe, oder mit einem Hahne, g, verſehen iſt, die er die Ober-Klappe nennt (upper fluid valve). Die untere Mündung, i, dieſer Röhre ſteht ſo nahe an dem Boden des Behälters, daß ſie nicht mehr Raum läßt, als nöthig iſt, das ſie umgebende flüſſige Metall in ſie eindringen zu laſſen, wenn es von dem Dampfe gedrükt wird, der in dieſer Hinſicht durch die Klappe oder den Hahn, f, eingelaſſen wird; die obere Mündung öffnet ſich in den Cylinder der Maſchine über dem Stämpel. Auch dieſe Röhre iſt mit einem Dampfgehäuſe umgeben, um jedes Erſtarren des flüſſigen Mettalles während ſeines Durchganges aus dem Behälter in den Werk-Cylinder über dem Stämpel zu hindern. Während der Operation iſt die Unter-Klappe, c, offen, damit die Flüſſigkeit aus der Rinne, bb, in den Behälter, d, gelangen kann, und während die Flüſſigkeit ſich ſo in dem Behälter ſammelt, werden die zwei anderen Klappen oder Hähne f und g, geſchloſſen. Wenn aber die Flüſſigkeit aus dem Behälter gehoben und in den Werk-Cylinder gebracht werden ſoll, wird die Unter-Klappe, c, geſchloſſen, und die Dampfklappe, f, und die Ober-Klappe, g, geöffnet. Der Dampf der auf dieſe Weiſe auf die Oberfläche der Flüſſigkeit in dem Behälter wirkt, treibt ſie durch die aufſteigende Röhre, ih, hinauf, aus welcher ſie ſich durch die obere Oeffnung, h, oben bei dem doppelten Stämpel entleert. Wenn die Flüſſigkeit auf dieſe Weiſe aus dem Behälter über die obere Fläche des Doppel-Stämpels gekommen iſt, muß die Ober-Klappe, g, und die Dampfklappe, f, wieder geſchloſſen werden, und die Unter-Klappe wird wieder geöffnet, damit die Flüſſigkeit, welche durch den Stämpel geht, wieder in dem Behälter geſammelt werden kann. Wo der Werk-Cylinder zu hoch iſt, als daß der Druk des Dampfes die Flüſſigkeit heben könnte, bringt er noch zwei oder mehrere Abtheilungen des eben beſchriebenen Druk-Apparates an, welche ſo eingerichtet und verbunden ſind, daß die Flüſſigkeit abſazweiſe nach und nach bis zur gehörigen Höhe aufgetrieben und auf die angegebene Weiſe in den Werk-Cylinder entleert werden kann. Die Klappen, durch welche das Me-

tall durchgeht, werden am beßten aus Eiſen gemacht. Die Dampfklappe kann aber aus Meſſing ſeyn, und die Klappen für die Flüſſigkeit können mit den Klappen für den Dampf auf die bekannte Weiſe mittelſt Hebel verbunden werden, ſo daß durch einen Druk mit der Hand alle Hähne oder Klappen ſo gedreht werden, wie es der Gang der Operation erfodert. Wenn man dieſen Druk-Apparat nicht gebrauchen will, kann dieſer verbeſſerte Stämpel durch den Arbeiter, der die Maſchine zu bedienen hat, in gehöriger Thätigkeit erhalten werden, indem derſelbe gelegentlich das flüſſige in dem Behälter geſammelte Metall abzieht, und mittelſt eines Trichters und Hahnes in dem Dekel des Werk-Cylinders einſchüttet.

Wo dieſer doppelte Stämpel bei einer einfachen Maſchine angewendet wird, bleiben alle Theile weſentlich dieſelben, wie bei einer doppelten Maſchine, nur mit dem Unterſchiede, daß der obere Stämpel ſo gebildet iſt, daß der Behälter ungefähr drei Zoll höher als der obere Theil des Hüllen-Ringes oder der Dekel des oberen Stämpels iſt (ſiehe Fig. 22). Durch den oberen Stämpel geht eine Oeffnung, k, oder mehrere ſolche Löcher, wodurch ein Theil der Flüſſigkeit in dem Behälter (wenn dieſer voll iſt) oben auf die Hülle des oberen Stämpels fließt, während der Doppelſtämpel aufſteigt, oder im Gleichgewichte iſt. Auf oder in jeder dieſer Oeffnungen bringt er eine oder mehrere Klappen an (Siehe Fig. 22), damit die Flüſſigkeit aus dem Behälter ausflieſſen, nicht aber in denſelben zurükkehren kann. Die auf dieſe Weiſe oben auf dem ganzen Stämpel verbreitete Flüſſigkeit hindert den Durchgang des Dampfes nach Abwärts, und was immer von dieſer Flüſſigkeit jenſeits des Stämpels kommt, findet ſeinen Weg in den Behälter, aus welchem es von Zeit zu Zeit entweder auf obige Weiſe über den Cylinder aufgetrieben oder mit der Hand aufgegoſſen wird.

Sowohl bei doppelten als bei einfachen Maſchinen muß der obere und der untere Stämpel unter ſich und mit der Stämpelſtange, r, concentriſch ſeyn. Um dieſe Concentricität zu bewirken, befeſtigt er gewöhnlich die Stämpelſtange an den unteren Stämpel auf die gewöhnliche Weiſe, paßt den oberen Stämpel auf den unteren mittelſt eines gut abgedrehten Grund-Gefüges, und befeſtigt beide mit ſtarken Schrauben, wodurch

er nöthigen Falles den oberen Stämpel abnehmen kann, um dem unteren eine neue Hülle zu geben. Er bringt auch zuweilen an der Kante des Ringes oder Dekels des oberen Stämpels eine Furche, oder kreisförmige Höhle, n, an, um die Flüſſigkeit an der Seite des Cylinders zu halten, was aber eben nicht durchaus nothwendig iſt; denn, da der obere Theil des Stämpels etwas kegelförmig iſt, ſo ſtrebt die Flüſſigkeit von ſelbſt gegen den Umfang. Es iſt rathſam, irgend einen paſſenden Behälter auch mit der Auszugsrohre zu verbinden, damit alles flüſſige Metall, welches zufälliger Weiſe durchlaufen möchte, erhalten werden kann.

XLII.

Verbeſſerungen an der neuen Methode, Dampfmaſchinen zu bauen, auf welche Methode Sir Wilh. Congreve, Baronet, ſich am 19. October 1818, und auf welche Verbeſſerungen er ſich am 28. Sept. 1821 ein Patent geben ließ.

Aus dem London Journal of Arts. N. 25. S. 16.

Das Patent vom J. 1818, worauf man ſich oben bezieht, beſtand vorzüglich in der Anwendung von Eimer-Rädern oder Ketten ohne Ende mit umgekehrten Eimern, gegen welche die Elaſticität des Dampfes aufwärts wirkt, und dadurch, daß ſie die Eimer hebt, auf eine gerade entgegengeſezte Weiſe, wie dieſe ſonſt durch ihr Niederſinken an einem Waſſerrade wirken, die Maſchine treibt, an welcher ſie angebracht ſind.

Die neue Verbeſſerung beſteht darin, daß der Patent-Träger alle verſchiedenen Dampfmaſchinen, ſowohl diejenigen, die eine kreisförmige, als die, ſo eine abwechſelnde Bewegung hervorbringen, ſtatt im Waſſer, in flüſſigem Metalle arbeiten läßt. Durch dieſe Anwendung eines flüſſigen Metalles ſtatt des

Waſſers behauptet der Patent-Träger an jeder Dampfmaſchine von jeder Dimenſion eine größere Gewalt zu erhalten, und dieß zwar im Verhältniſſe der Dichtheit des angewendeten Mittels, in welchem dieſelbe ſpielt. Daher läßt ſich, nach ſeiner Anſicht, die Größe einer Maſchine von irgend einer verlangten Stärke auf einen kleineren Umfang zurükführen, wodurch dieſelbe zugleich feſter und wohlfeiler wird.

Er ſchlägt ferner vor, die Stärke irgend einer Dampfmaſchine dadurch zu vermehren, daß die Temperatur des dieſelbe umgebenden Mittels, des Metalles oder Metall-Compoſition nämlich, erhöht, und höher gehalten wird, als die des ſiedenden Waſſers, „wodurch die Kraft des Dampfes jener einer Dampf-Maſchine mit hohem Druke gleich kommt, obſchon die Oberfläche des Mittels der Luft ausgeſezt iſt, während auf der anderen Seite, wenn dieſes Mittel in einem Gefäße eingeſchloſſen und ein Verdichter zur Entfernung des Dampfes, ſo wie dieſer an die Oberfläche des Mittels aufſteigt, angebracht iſt, eine noch größere Ausdehnung des Dampfes, und folglich noch grösſere Kraft bei einer gegebenen Temperatur, und bei gewiſſen Mitteln erhalten werden kann, indem auf dieſe Weiſe der Druk der darauf liegenden Atmosphäre entfernt wird.“

„Die Wichtigkeit dieſes neuen Grundſazes werden diejenigen, die mit dieſem Gegenſtande vertraut ſind, alſogleich einſehen, wenn ſie, um nur einen Fall als Beiſpiel zu nehmen, bemerken, daß, wenn eine einfache, eine umdrehende Bewegung bewirkende, Dampfmaſchine von meiner Erfindung, die in einer Einſenkung eines gewöhnlichen hydrauliſchen Rades (wie im Patente von 1818) in einem Mittel beſteht, deſſen ſpecifiſche Schwere ſich zu jener des Waſſers, wie zehn zu Eins verhält, ſich in einem ſolchen Mittel dreht, ein kleines Rad von 2 Fuß im Durchmeſſer von einem Dampfe getrieben wird, deſſen Druk einem Dampfe gleich iſt, der ein Rad von 20 Fuß in ſiedendem Waſſer treibt; und daß folglich, während man auf leztere Weiſe, eine Maſchine von ſehr großem Umfange braucht, man dieſelbe Wirkung durch eine weit kleinere Maſchine, die in einem ſchwereren Mittel ſpielt, erhält.“

Da der Dampf in einem Mittel von höherer Temperatur wirkt, ſo kann der Umfang des Siedekeſſels vermindert, und eine bedeutende Erſparung an Brenn-Material erzielt werden; denn der Umfang des Dampfes eines kleinen Keſſels wird auf dieſe Weiſe leicht um das Drei- bis Vierfache vermehrt, ohne daß das Mittel ſelbſt zu einer ſehr hohen Temperatur gehoben werden müßte; es würde noch eine ſtärkere Entwikelung des Dampfes Statt haben, wenn man die Temperatur des Mittels bis zu jener Höhe treiben wollte, deren daſſelbe fähig iſt, und es würde nicht ſchwer ſeyn, dieſe Temperatur des flüſſigen Metalles ſtets in dem zur Wirkung nöthigen Stande zu erhalten.

„Wollte man dieſe Grundſäze noch weiter ausdehnen, ſo iſt am Ende gar kein Keſſel mehr nöthig, und der Dampf kann auf einmal erzeugt werden, wenn man von Zeit zu Zeit etwas weniges kochendes Waſſer in ein kleines umgekehrtes Beken in dem erhizten Mittel gießt, von wo aus der Dampf an die gehörige Stelle an dem ſich drehenden Rade oder Eimer oder einem anderen Behälter, auf welchen er wirken ſoll, je nachdem nämlich die Maſchine gebaut iſt, gelangt. In dieſem kleinen umgekehrten Beken muß der Dampf ſchneller als auf irgend eine gewöhnliche Weiſe in dem Keſſel, und folglich auch mit weniger Feuer-Material erzeugt werden, indem, bei der langſamen Dampfbildung im Keſſel, auch mehr Verluſt an ſtrahlender Hize ſtatt hat. Es mag endlich entweder dieſes erhizte Mittel das Volumen des bereits in einem beſonderen Keſſel gebildeten Dampfes vermehren, oder der Dampf ohne beſonderen Keſſel unmittelbar erzeugt werden, ſo wird das vermehrte Volumen in jenem Falle, und die neue Dampfbildung in dieſem, in demſelben Augenblike bewirkt, als der Dampf in Thätigkeit tritt, und folglich auch kein Augenblik übrig bleiben, in welchem die Hize verloren gehen könnte.“

„So wie dieſe neue und raſche Bildung und Anwendung des Dampfes gegenwärtig ſteht, läßt ſich der Umfang der Kraft, den man, verhältnißmäßig zu dem hiezu nothwendigen Feuer-Materiale, erlangen kann, noch nicht berechnen. Indeſſen iſt es klar, daß, da von dem Augenblike ſeiner Bildung bis zu je-

nem ſeiner Kraftäußerung keine Verdichtung möglich iſt, bei dieſer Anwendung deſſelben immer derſelbe Grad von Temperatur erfodert wird.“

Der Patent-Träger bemerkt, daß dieſe Art von Bildung des Dampfes oder von Vermehrung des Umfanges deſſelben, wo er in einem gewöhnlichen Keſſel erzeugt wird, ſich auf jede Art von Dampfmaſchine anwenden läßt. Für den erſten Fall wird, ſtatt des Keſſels, ein mittelmäßig großes, ſtarkes, zum Theile mit geſchmolzenem Metalle gefülltes Gefäß gebraucht, in welches man von Zeit zu Zeit etwas Waſſer bringt; im zweiten Falle wird der Dampf bloß durch ein ſolches Gefäß, welches mit geſchmolzenem Metalle umgeben iſt, auf ſeinem Wege von dem Keſſel zur Maſchine durchgeleitet.

Um die Temperatur des angewendeten flüſſigen Metalles zu reguliren, muß das eiſerne Gefäß, in welchem daſſelbe geſchmolzen erhalten wird, mit einem anderen eiſernen Gefäße umgeben ſeyn, das, wo eine ſehr hohe Temperatur erfodert wird, mit Oel oder mit einer anderen ähnlichen Subſtanz gefüllt ſeyn muß. Auf dieſe Weiſe wird das Maximum der Temperatur des metalliſchen Mittels auf den Siedepunct der daſſelbe umgebenden Flüſſigkeit beſchränkt, und für dieſen Fall iſt eine Miſchung von Zinn und Blei, zu gleichen Theilen, ein ſehr brauchbares Mittel, indem es nicht viel koſtet, und bei ungefähr 300 Graden Fahrenheit flüſſig iſt. Wo nur eine niedrige Temperatur nöthig iſt, kann das Mittel aus Blei und Wismuth gebildet werden; einer Miſchung, die bei ungefähr 200° Fahrenheit flüſſig iſt, und das Gefäß, welches dieſelbe enthält, darf dann nur in kochendes Waſſer getaucht werden. „Der Dampf kann übrigens an dem Umfange der Eimer, oder durch die hohle Achſe in dieſelben gelangen, und dieſe Eimer können offen oder geſchloſſen ſeyn.“

XLIII.

M. Drs. Neil Arnott, in Bedford Square, Middleſex, Verbeſſerungen bei Erzeugung und Anwendung der Hize an Oefen, Dampf- und Luft-Maſchinen, und Deſtillir-Abrauchungs- und Brau-Apparaten, worauf ſich derſelbe am 14. Nov. 1821 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. Mai 1822. S. 225.

Mit Abbildungen auf Tab. VII.

Dieſe Verbeſſerungen zerfallen in vier Abtheilungen: 1tens, in gewiſſe Methoden, den Rauch zu verbrennen, und dadurch die Stärke des Feuers, welches denſelben erzeugte, zu vermehren; 2tens, in eine Methode, das Feuer in verdichteter Luft brennen zu laſſen, theils um eine größere Hize zu erzeugen, theils bloß um die Luft zu erhizen, und dadurch die Elaſticität derſelben zu vermehren, wodurch ſie zur Kraft wird, die man zum Treiben der Maſchinen anwenden kann; 3tens, in Verfahrungsarten, Flüſſigkeiten ſchneller zu kochen, abzudampfen und zu deſtilliren, und zwar bei einer viel geringeren Hize als ihr Siedepunct, indem man den Druk der atmosphäriſchen Luft auf dieſelben vermindert oder gänzlich aufhebt; und 4tens, in gewiſſe Verfahrungs-Arten, die Flüſſigkeiten beim Brauen abzukühlen.

Die Verbrennung des Rauches geſchieht mittelſt einer beſonders dazu geeigneten Vorrichtung, welche man nach Belieben an jedem Ofen anbringen und wieder aus demſelben wegnehmen kann. Fig. 11 in Tab. VII. ſtellt ſie im Perſpective dar. aa, iſt die den Ofen umgebende Ziegelmauer. b, ſind die Eiſenſtangen des Roſtes. c, iſt ein eiſernes Gehäuſe, das in eine Menge Rinnen abgetheilt iſt, deren Enden jenem Theile des Ofens nahe gebracht werden, wo das Feuer brennt. Die Kohlen werden, nachdem ſie geſtoſſen oder zerkleint wurden, in den oberen Theil des Gehäuſes, d, gebracht, und gleiten dann auf der ſchiefen Fläche zwiſchen den Rinnen in den

Ofen, in welchen ſie gelegentlich mittelſt einer gabelförmigen Heizſtange vorgeſchoben werden. Die Rinnen oder Canäle e, e, e, dienen zur Einführug der Luft in das Innere des Ofens, wodurch ein großer Luftzug erhalten und das Feuer mit ausserordentlicher Stärke in Flammen geſezt wird. Die auf dieſe Weiſe in den Ofen geleitete friſche Luft verbindet ſich mit dem Rauche, treibt dieſen in die Flamme zurük, und erzeugt hiedurch vollkommene Verbrennung deſſelben, wodurch nicht nur die Hize des Ofens vermehrt, ſondern auch bedeutende Erſparung an Brenn-Material erzielt wird.

Die zweite Vorrichtung beſteht darin, das Feuer in dem Ofen in einer verdichteten Atmosphäre brennen zu laſſen, wodurch wieder mehr Hize erzeugt, und die verdünnte und mehr ausgedehnte Luft als Triebkraft einer Luftmaſchine oder zu irgend einem anderen Zweke verwendet werden kann. In dieſer Hinſicht iſt der Roſt, wie oben Fig. 11., vorgerichtet; ſtatt daß er aber, wie daſelbſt, offen iſt, iſt er in einem großen luftdichten Gehäuſe von Gußeiſen, wie Fig. 12 zeigt, wo a der Feuerherd, b der Speiſer iſt, welcher, ſo wie das Feuer angezündet iſt, mit einem luftdichten Thürchen geſchloſſen wird. Um nun Luft in den Ofen zu bringen, wird ein Gebläſe-Cylinder, c, angebracht, in welchem ein Stämpel entweder mit der Hand oder durch Verbindung mit irgend einer im Gange befindlichen Maſchine in Bewegnng geſezt wird. Dieſer Cylinder ſteht mit einem anderen Cylinder, d, in Verbindung, und beide ſind unten mit Waſſer oder mit irgend einer anderen Flüſſigkeit angefüllt. e, e, ſind Luftklappen, welche ſich einwärts gegen die Cylinder c und d, öffnen. ff, ſind Entladungs-Klappen, welche ſich auswärts in die Windröhre, g, öffnen. Wenn der Stämpel in dem Cylinder, c, niederſteigt, ſo ſteigt das Waſſer in d, wodurch Luft in den vorigen gelangt, und von dem lezteren ausgeſtoſſen wird. So wie dieß abwechſelnd in den Cylinder c und d, Statt hat, kommt immer neue Luft in die Wind-Röhre, g, und aus dieſer in den Regulator, h, welcher aus einem bloßen Cylinder mit einem luftdichten Stämpel beſteht, der durch den Druk der Luft aufſteigt, und durch ſeine eigene Schwere niederſinkt. Durch dieſe Vorrichtung wird ein ſteter ununterbrochener Luftzug längs durch die Röhre, g, in das

Feuer geleitet, durch welches die dahin geleitete Luft erhizt und oben an der Deke in einem elaſtiſchen Zuſtande angehäuft wird. Von dort nun führt die Röhre, i, dieſe Luft zum Treiben der Luftmaſchine ab.

Dieſe Luftmaſchine beſteht aus zwei Cylindern, j und k, welche unten mit einander in Verbindung ſtehen: beide ſind, wie die Gebläſe-Cylinder, unten mit Waſſer gefüllt, und haben auf der Oberfläche des Waſſers Schwimmer. Die erhizte Luft (von 5 bis 600 Fahrenh. (208 bis 252 Reaum)) tritt von der Deke des Ofens her durch die Röhre, i, zur Dreheklappe, l, welche ſo wie andere Drehe-Klappen vorgerichtet iſt, daß ſie nämlich abwechſelnd eine Seite ſchließt und die andere öffnet, und entweder mittelſt einer Kurbel, einer Welle oder eines Flugrades in Bewegung geſezt werden kann. Die erhizte Luft geht ferner durch die Drehe-Klappe in die Einleitungs-Röhre, m, und von da in den Cylinder, j, wo ſie ihre Expanſiv-Kraft auf das daſelbſt enthaltene Waſſer ausübt, und einen Theil deſſelben in den Cylinder, k, treibt; und da der Stämpel, n, waſſerdicht in dem Cylinder, j, auf und niederſteigt, ſo drükt das Waſſer, wenn es in j ſinkt, den Stämpel nieder. Wenn nun die Drehe-Klappe der erhizten Luft den Zutritt in den Cylinder, j, verſperrt, ſo öffnet ſie ihn derſelben durch die Röhre, i, in die Röhre, o, und in den Cylinder, k, und die Luft wird aus j durch die Entweichungs-Röhre, p, ausgelaſſen. Auf dieſe Weiſe wird aber auch das Waſſer aus k ausgetrieben, und muß in j ſteigen, und den Stämpel, n, mit ſich in die Höhe treiben. Auf dieſe Weiſe entſteht eine abwechſelnde Bewegung an dem Stämpel, die, wenn dieſer mit einer Stange, q, verbunden wird, auf die bei Dampfmaſchinen gewöhnliche Weiſe mit einer Welle in Verbindung geſezt werden und ſodann eine andere Maſchine oder die Dreheklappe oder obigen Pump-Apparat treiben kann.

Die Schwimmer auf dem Waſſer in den Cylindern j und k, ſind darum nöthig, damit das Waſſer durch die darauf wirkende heiße Luft nicht verdünſtet; Brettchen ſind bekanntlich ſchlechte Wärmeleiter. Da aber deſſen ungeachtet das Waſſer heiß wird, und allmählich abnimmt, hat man eine Vorrichtung angebracht, um dieſen Abgang zu erſezen: rr, ſind nämlich zwei

Zuleitungs-Röhren, welche Waſſer aus einem Behälter zuführen, und s s ſind zwei kleine mit den Klappen verbundene Hebel. Wenn das Waſſer nun ſo ſehr abgenommen hat, daß Auffüllung nöthig iſt, ſo werden die Schwimmer an der Oberfläche niederſinken, dadurch an dieſen Hebeln anſchlagen, und den nöthigen Zufluß von Waſſer veranlaſſen. Um die Entſtehung eines Vacuums in dem Cylinder oder in den Zuleitungs-Röhren zu verhüten, ſind zwei kleine Klappen angebracht, die ſich nach Einwärts öffnen, durch leichte Federn feſtgehalten werden, und ſo gleichſam von ſelbſt wirken, ſo oft es nöthig iſt.

Da die Temperatur, bis zu welcher die Luft hier erhizt iſt, dieſelbe einen viel größeren Raum, als im natürlichen Zuſtande, einzunehmen zwingt, ſo darf nur die Hälfte derſelben, die zur Füllung der Trieb-Cylinder nöthig iſt, in den Ofen und den Behälter der heiſſen Luft eingepumpt werden: die Geſchwindigkeit des geſammten Zuges der heißen Luft wird durch eine ſogenannte Droſſel-Klappe, m, in der Röhre regulirt, und mittelſt eines gewöhnlichen Regulators geſtellt. Um dieſe Maſchine mit Vortheil zu gebrauchen, muß eine Vorrichtung angebracht ſeyn, mittelſt welcher man durch ein Glas den Zuſtand des Feuers beobachten kann, und die Gabel zum Schüren des Feuers muß, nöthigen Falles, durch ein luftdichtes Nußgelenk gerührt werden.

Die dritte Vorrichtung iſt zur Erzeugung eines leeren Raumes auf der Oberfläche der kochenden Flüſſigkeiten beſtimmt, damit ſie auch bei niedrigeren Temperaturen verdünſten. Hiezu bedient man ſich eines Apparates, wie ungefähr in Fig. 13, wo a, der Keſſel iſt, der die Flüſſigkeit enthält, auf welche gewirkt werden ſoll, und der oben mittelſt einer Röhre, b, mit einem Verdichter, c, verbunden iſt: alle dieſe Theile müſſen ſtark genug ſeyn, um einem Druke von mehr als 15 ℔ auf jeden Quadratzoll ihrer Fläche ertragen zu können. Der Verdichter muß höher als 32 Fuß über dem Grunde oder über der Waſſerfläche eines Brunnen ſtehen, um eine Metall-Röhre, d, aufzunehmen, die von der unteren Seite deſſelben bis zu dieſer Tiefe hinabſteigt. e, iſt eine Ciſterne, oder ein Waſſerbehälter, in deſſen Waſſer das untere Ende der Röhre, d, eintaucht. Noch eine andere Ciſterne, f, iſt ungefähr 16 Fuß unter der unteren

Seite des Verdichters angebracht, und aus dieſer ſteigt eine Röhre, g, zu dem Verdichter hinauf. Oben auf dem Verdichter, bei h, iſt eine nach Aufwärts ſich öffnende Klappe angebracht, und eine ähnliche iſt in der Röhre, g, bei i. An dem Waſſerbehälter, f, iſt eine Drukpumpe, k, durch welche Waſſer in die Röhre, g, über der Klappe eingepumpt wird.

Man bedient ſich dieſes Apparates auf folgende Weiſe: Nachdem der Keſſel, a, mit der Flüſſigkeit und den in derſelben abzukochenden Materialien gefüllt iſt, muß der Sperrhahn oben an der Röhre, b, und auch jener unten an der Röhre, d, geſchloſſen werden. Hierauf wird der Verdichter, c, aus dem Behälter f, mit Waſſer gefüllt, worauf der Hahn unten an der Röhre, d, geöffnet, und das Waſſer aus dem Verdichter auslaufen und bis zur Höhe von 32 Fuß niederſinken wird, ſo daß der Verdichter beinahe luftleer ſeyn muß. Wenn nun unter dem Keſſel Feuer gemacht, und der Hahn der Röhre, b, geöffnet wird, ſo entſteht eine Verbindung zwiſchen dem Keſſel und dem Verdichter, und alle Luft in dem Keſſel wird in den Verdichter übergehen. Wenn man nun zum zweitenmal den Verdichter mit Waſſer füllt, und das Waſſer wie zuvor aus demſelben auslaufen läßt, ſo entſteht ein leerer Raum in demſelben, und da die beiden Röhren, g und d, in Verbindung ſind, ſo wirken ſie als Heber, das kalte Waſſer ſteigt durch die Röhre, g, in den Verdichter, und läuft durch die Röhre, d, ab, und zwar mit einer Geſchwindigkeit, die durch den Sperrhahn unten nach Belieben regulirt werden kann.

Je nachdem nun die Luft in dem Keſſel und in dem Verdichter mehr oder minder ausgezogen wurde, wird die Flüſſigkeit in dem Keſſel bei einem geringeren oder höheren Wärmegrad ſieden, immer aber bei einer niedrigeren Temperatur, als jene iſt, unter welcher dieſe Flüſſigkeit in freier Luft ſieden würde. Sollte auf irgend eine Weiſe neuerdings Luft in den Verdichter gelangen, ſo müßte das Vacuum auf die vorige Weiſe in demſelben erzeugt werden, und durch gelegentliche Wiederholung dieſer Operation kann daſſelbe für unbeſtimmte Zeit über der Oberfläche der Flüſſigkeit in dem Keſſel unterhalten werden. An dem unteren Theile des Keſſels befindet ſich ein Hahn, t, zur Ausleerung der in demſelben enthaltenen Flüſ-

ſigkeit, nachdem das Feuer hinlänglich auf dieſelbe eingewirkt hat, und zur Verhütung aller Gefahr iſt bei m eine Sicherheits-Klappe angebracht. Die Klappe, h, oben an dem Verdichter öffnet ſich nach Aufwärts, und läßt die Luft aus demſelben entweichen, wenn das Waſſer zum erſtenmal in denſelben eingeleitet wird; ſie dient auch zugleich als Sicherheits-Klappe, wenn ſich auf einmal zuviel Dampf entwikeln ſollte.

Die vierte Abtheilung dieſer Verbeſſerungen endlich beſteht in einem Kühl-Apparate, um Flüſſigkeiten während des Brauens abzukühlen. a, in Fig. 14, iſt der Keſſel, von deſſen unterem Ende eine Röhre, b, in den Kühler, c, läuft. Dieſer Kühler beſteht aus einem Gehäuſe, welches eine Menge länglicher und ſehr ſeichter Beken aus verzinntem Kupferbleche enthält: je dünner das Metall, aus welchem dieſe Beken verfertigt ſind, deſto beſſer; nur muß es ſtark genug ſeyn, um ſich nicht an den Seiten einzubiegen. Dieſe Beken werden mit ihren Seiten neben einander geſtellt, und oben mittelſt Röhren, welche aus der heiſſen Röhre auslaufen, und an ihrem Boden durch eine Ablaß-Röhre, d, verbunden. Das äußere Gehäuſe iſt waſſerdicht, und ſo eingerichtet, daß, wenn es mit Waſſer gefüllt iſt, dieſes alle Beken umgibt. Wenn man nun den Hahn an der Röhre, b, umdreht, fließt die heiße Flüſſigkeit aus dem Keſſel unmittelbar um die Abkühlungs-Beken, die mit kaltem Waſſer umgeben ſind, wird in denſelben eine niedrigere Temperatur annehmen, und abgekühlt durch die Röhre, d, ablaufen. Die Zuführungsröhre, b, muß, wie die Ableitungs-Röhre, d, mit einem Hahne verſehen ſeyn, um die Menge der Flüſſigkeit zu beſtimmen, welche während einer gegebenen Zeit durch den Kühler durchlaufen ſoll.

Ueber dem Kühler iſt bei e, ein offener Behälter angebracht, aus welchem eine Röhre, f, herabſteigt, und kaltes Waſſer in den Kühler leitet. Eine andere Röhre, g, ſteigt aus dem Kühler in den Behälter, g, und, da das Waſſer in dem Kühler etwas Wärme von der heißen Flüſſigkeit annimmt, die durch denſelben geht, wird die ſpecifiſche Schwere deſſelben vermindert, und dieſes erhizte Waſſer ſteigt durch die Röhre, g, in den Behälter hinauf, während das kalte, ſpecifiſch ſchwerere, durch die Röhre, f, herabfällt, und auf dieſe Weiſe wird ein

ſteter Zufluß von kaltem Waſſer in dem Kühler unterhalten, ſo lang heiße Flüſſigkeit durch die Beken des lezteren fließt.

Wenn die Umſtände es nicht erlauben, einen Behälter mit kaltem Waſſer über dem Kühler anzubringen, ſo muß das Waſſer mittelſt einer Pumpe aufgezogen werden. In Fällen, wo ein größerer Behälter unausführbar wäre, ſchlägt man Reihen flacher Röhren vor, die, wie h, gerade unter der Oberfläche des Waſſers hinlaufen, und ſich mit einem offenen Ende aufwärts gegen die Luft empor kehren, mit dem anderen Ende aber mit der Röhre, i, verbinden, die in den Schornſtein läuft. Auf dieſe Weiſe erzeugt die Hize des aufſteigenden Waſſers vereint mit dem Zuge des Schornſteines ein Durchſtrömen von kalter Luft durch dieſe flache Röhren, wodurch das Waſſer mächtig abgekühlt werden wird.

Um die Dämpfe einer Deſtillir-Blaſe zu verdichten, kann dieſer Kühler, und der andere zulezt beſchriebene Apparat, angewendet werden, und in dieſem Falle wird der Dampf durch die Röhre, b, eingelaſſen: da aber der Deſtillations-Proceß im Vacuum fortgeſezt werden ſoll, ſo muß die Entladungs-Röhre, d, ungefähr 35 Fuß tief ſenkrecht herabſteigen. Um dieſes Vacuum zum erſtenmal zu erzeugen, müſſen die flachen Röhren mit Waſſer ausgefüllt werden, welches man entweder ablaufen läßt, oder mittelſt einer Pumpe oder Saugſprize aufzieht, die man an einem ſchiklichen Orte anbringt.

Der Patent-Träger ſagt, er habe keine Größen-Verhältniſſe angegeben, weil dieſe nach Umſtänden ſich ändern müſſen; und eben ſo unbeſorgt war er aus eben dieſem Grunde auch um die Form [122]).

---

122) Der Ueberſezer zweifelt, ob dieſe Vorrichtungen irgend wo in wirklichem Umtriebe ſtehen, und Nuzen gewähren; indeſſen verdienen doch die Ideen des Hrn. Doctor Beherzigung, ſo wie überhaupt in der Mechanik keine Idee, und ſchiene ſie auch urſprünglich noch ſo ungereimt, unbeachtet bleiben darf. Man kann nicht voraus wiſſen, wozu irgend etwas führen kann, und nur zu oft gelangt man erſt durch die weiteſten Umwege zum erwünſchten Ziele. A. d. Ueb.

XLIV.

Ueber einen ſelbſtthätigen hydrauliſchen Apparat, um Waſſer auf Mühlen zu führen. ꝛc. Von Hrn. Rob. Thom, zu Rotheſay-Mills bei Glasgow.

Aus dem XL. Bande der Transactions of the Society for the Encouragement of Arts; in Gill's technical Repository, April S. 268. Mai S. 289.

Mit Abbildungen auf Tab. VII.

Hr. Thom, welcher von der Geſellſchaft die große ſilberne Medaille erhielt, verſichert, daß er ſeit Anwendung dieſer Vorrichtung aller Angſt und Sorge wegen Waſſermangels und Ueberſchwemmungen enthoben iſt, immer die gehörige Menge Waſſers, und nicht mehr, hat, und zwei Dampf-Maſchinen, jede von der Kraft von 30 Pferden, folglich eine jährliche Ausgabe von mehr als 600 ℔. Sterling, erſpart.

Die Hebel-Schleuſe.

Wenn dieſe Schleuſe an einem Waſſerbehälter angebracht iſt, welcher irgend einen Canal, eine Mühle oder ein anderes Werk mit Waſſer verſieht (wobei die Waſſerleitung zwiſchen dem Behälter und dieſem Werke vollkommen horizontal iſt), ſo öffnet ſie ſich immer von ſelbſt, und läßt die nöthige Menge Waſſers, und nicht mehr, durch, d. h., ſie öffnet ſich, wenn Waſſer nöthig iſt, und ſchließt ſich, wenn man keines braucht, ſo daß man nicht nur keines Schleuſen-Dammes bedarf, ſondern auch viel Waſſer erſpart.

Auf Tab. V. iſt in Fig. 1. AB, ein Fang, durch welchen das Waſſer aus dem Damme nach CD, der Waſſerleitung, welche das Waſſer nach der Mühle führt, geleitet wird. E, iſt ein Schwimmer, der mit dem Waſſer in der Waſſerleitung ſteigt und fällt. F, eine Oeffnung an der Mündung des Fanges. G, die ſelbſtthätige Schleuſe, welche die Oeffnung, F, ſchließt und öffnet. HI, ein Hebel, der ſich um den Stützpunct, K, dreht, und an einem Ende mit der Schleuſe, G, an dem anderen mit dem Schwimmer, E, in Verbindung ſteht.

Die Schleuſe, G, iſt hier als offen dargeſtellt, oder als ob die Mühle im Gange wäre; wenn aber die Schleuſe, welche das Waſſer auf das Mühlrad läßt, geſchloſſen iſt, ſo ſteigt das Waſſer in der Waſſerleitung und mit demſelben zugleich der Schwimmer, E, welcher den Arm, I, hebt, und den Arm, H, des Hebels, HI, ſenkt, und ſo die Schleuſe, G, ſchließt. Wenn das Waſſer wieder auf die Räder gelaſſen wird, fällt die Oberfläche deſſelben in der Waſſerleitung, und folglich auch der Schwimmer, welcher, wie vorher, die Schleuſe, G, öffnet.

Auf dem Hebel, HI, befindet ſich ein anderer kleiner Hebel, LM, welcher ſich um den Stüzpunct, M, dreht, und an dem gegenüberſtehenden Ende, L, das Gewicht, N, an einer Kette trägt. Bei dem gewöhnlichen Spiele dieſer Vorrichtung bleibt dieſer Hebel ganz in Ruhe, und wirkt durchaus nicht: wenn aber bei Waſſergüſſen die Waſſerleitung durch die Strömung überfüllt wird, welche zwiſchen dem Reſervoir und der Mühle läuft, und die Mühle nicht im Gange iſt, ſo würde das Waſſer, indem es ein Ende des Hebels in die Höhe ſchiebt, während das andere nicht nieder kann, die ganze Vorrichtung überſpannen oder brechen. In dieſem Falle hebt der beſondere Druk den kleineren Hebel, welcher allen überſpannten Druk von den übrigen Theilen wegnimmt, d. h., das Gewicht, M, braucht mehr Kraft um ihn zu heben als nöthig iſt, um die Schleuſe zu ſchließen, und wird ſich alſo ſolang nicht bewegen, bis dieſe Kraft eintritt: wenn aber dieſer außerordentliche Druk eintritt und anhält, nachdem die Schleuſe geſchloſſen iſt, ſo heben der Hebel und das Gewicht ſich zugleich mit dem Schwimmer.

Die Größe des Schwimmers beträgt neunzehn Fuß im Gevierte bei ſieben Zoll Tiefe. Der Hebel iſt ſieben und zwanzig Fuß lang; er hält nämlich die doppelte Länge zwiſchen dem Stüzpuncte und dem Schwimmer. Die Schleuſe iſt drei Fuß drei Zoll lang, und fünfzehn Zoll tief, braucht aber nur, wenn das Waſſer vorne 3 Fuß hoch iſt, bis auf ſieben Zoll gehoben zu werden, um ſo viel Waſſer durchzulaſſen als nöthig iſt, dem Waſſerrade eine Kraft von 40 Pferden zu ertheilen, indem der Fall zwanzig Fuß beträgt.

Um die Größe des Schwimmers und die Länge der Arme

der Hebel zu beſtimmen, war es vor Allem nothwendig zu finden, wieviel Waſſer durchgelaſſen werden muß, und wie hoch das Waſſer in der Waſſerleitung über die zur Speiſung der Mühle nöthige Höhe aufgetrieben werden darf: die erſtere dieſer Höhen fand man zu ſieben, leztere nur zu vier Zoll. Man machte daher den Arm des Hebels, welcher mit dem Schwimmer in Verbindung ſteht, nur halb ſo lang als den mit der Schleuſe in Verbindung ſtehenden Arm, und gab dem Schwimmer eine ſolche Dimenſion, daß, wenn er ein halb Zoll im Waſſer einſinkt, die Schwere des hiedurch aus ſeiner Stelle verdrängten Waſſers doppelt ſo viel beträgt als jene des Gewichtes, welches, bei gleichem Hebel zum Schließen der Schleuſe nothwendig iſt. Wenn alſo das Waſſer in der Waſſerleitung an dem Schwimmer um einen halben Zoll höher ſteigt, als dieſer durch ſeine eigene Schwere einſinkt, ſo fängt die Schleuſe an ſich zu bewegen, und bis das Waſſer drei und einen halben Zoll darüber kommt, iſt die Schleuſe nothwendig ſieben Zoll herab, oder geſchloſſen. Dieſe Vorrichtung iſt zu Rotheſay nun ſchon ſeit fünf Jahren im Gange.

Ueberwaſſer-Schleuſen.

Wenn dieſe Schleuſe an irgend einem fließenden Waſſer', Canale, oder Waſſerbehälter angebracht wird, ſo hindert ſie, daß das Waſſer über die verlangte und beſtimmte Höhe emporſteigt, denn, ſobald es bis zu dieſer Höhe emporgeſtiegen iſt, hebt ſich die Schleuſe, und das Ueberwaſſer fließt ab; und ſobald das Ueberwaſſer abgefloſſen iſt, ſchließt es ſich wieder, ſo daß, während die Ufer bei Ueberſchwemmungen vor Beſchädigung geſchützt werden, nie ein Waſſer verloren geht, das man zu behalten wünſcht.

In Fig. 2 iſt AB, ein Theil irgend eines Canales, fließſenden Waſſers oder Waſſerbehälters. CD, der Hochwaſſer-Punct, oder der Punct, welcher die größte Höhe anzeigt, bis, zu welcher das Waſſer ſteigen darf. EF, eine Schleuſe oder Wende-Damm, der ſich bei F um Zapfen dreht. G, ein hohler Cylinder mit einer kleinen Oeffnung an ſeinem Boden, von welchem die Röhre, HI, ausläuft. K iſt ein anderer waſſerdichter Cylinder, welcher ſich in dem Cylinder, G, auf und

nieder bewegt. L iſt eine Rolle, über welche eine Kette läuft, welche an der Schleuſe und an dem Cylinder, K, befeſtigt iſt.

Wenn das Waſſer in dem Canale oder in dem Bache bis zur Linie, CD, ſteigt, ſo gelangt es durch die kleinen Löcher, MM, in den Cylinder, G, und dadurch wird das Gewicht des inneren Cylinders, K, ſo ſehr vermindert, daß der Druk des Waſſers auf die Vorderſeite der Schleuſe, EF, dieſelbe aufſtößt. Wenn das Waſſer fällt, und nicht mehr durch die kleine Löcher in den Cylinder, G, fließt, wird dieſer Cylinder durch die kleine Röhre an ſeinem Boden ausgeleert, die immer offen bleibt, und dann ſchließt der Cylinder, H, durch ſeine Schwere die Schleuſe, wie vorher.

Eine Vorrichtung dieſer Art ward zu Rotheſay zuerſt im J. 1817 errichtet. Die Dimenſionen an derſelben waren folgende: der innere Cylinder, H, hielt zwei Fuß im Durchmeſſer und zwei in der Tiefe, und wog 500 ℔. Der äußere Cylinder, G, war fünf Fuß zehn Zoll tief, und innenwendig zwei Fuß ein Zoll im Durchmeſſer. Die Schleuſe, EF, iſt vier Fuß lang und zwei Fuß tief: der Cylinder hat aber Kraft genug, auch eine noch um ſechs Zoll tiefere Schleuſe zu regieren.

Die Schleuſe kann ſich oben, in der Mitte oder unten, um Zapfen drehen, oben am Waſſerſpiegel oder unten im Waſſer befeſtigt ſeyn oder in irgend einem Zwiſchenraume, je nachdem es die Umſtände fodern. Die Cylinder können auch, wie Fig. 3 zeigt, außerhalb des Behälters angebracht werden, d. h. auſſer oder hinter dem Damme oder der Böſchung, wo aber eine Röhre, NN, angebracht werden muß, welche die Verbindung zwiſchen dem oberen Theile des Canales oder Behälters und dem Cylinder herſtellt. In dieſem Falle läuft die Kette über zwei Rollen und iſt an einem Arme befeſtigt, der an der Hinter-Seite der Schleuſe hervorſteht.

Nach dieſen Grundſätzen kann man alſo an jedem Bache oder Fluſſe einen ſelbſtthätigen Damm bis zur Hochwaſſer-Höhe errichten, wodurch man einen bedeutenden Waſſerbehälter erhält, während bei Regengüſſen die Schleuſe fällt, und keine Ueberſchwemmung dadurch veranlaßt wird.

In Parken und Garten-Anlagen, durch welche Bäche oder kleine Flüſſe flieſſen, laſſen dieſe Schleuſen ſich mit vielem Vor-

theile anwenden: denn, wenn man eine derſelben an irgend ei- nem Teiche in dieſen Anlagen anbringt, ſo bleibt die Höhe des Waſſers, die Witterung mag naß oder troken ſeyn, immer die- ſelbe, und man kann an den Ufern derſelben und in dieſelben Blumen und Sträucher pflanzen, die immer Waſſer und immer dieſelbe Höhe des Waſſers fodern, indem leztere immer dieſelbe bleibt.

Die doppelte Klappen-Schleuſe.

Dieſe Schleuſe dient eben ſo, wie die Hebel-Schleuſe, läßt ſich aber leichter anwenden, wenn der Waſſerbehälter tief, und folglich die Böſchung groß iſt. Sie dient auch als Ueberwaſſer-Schleuſe, indem ſie ſich öffnet und das Waſſer durchläßt, ſobald ſie ſich auch nur im Mindeſten über die beſtimmte Höhe in dem Behälter erhebt: ſie macht alſo eine Bei-Schleuſe (bye-waste) überflüſſig.

Bei hydrauliſchen Verſuchen wird man dieſe Schleuſe von bedeutender Wichtigkeit finden, indem ſie das Waſſer in der Ciſterne, aus welcher man das Waſſer zum Verſuche nimmt, ſtets in einer und derſelben Höhe mit der größten Genauigkeit erhält, und dadurch nicht nur verwikelte Berechnungen erſpart, ſondern auch im Ganzen genauere Reſultate liefert.

In Fig. 4 iſt A, ein Theil des Fanges, durch welchen das Waſſer aus dem Behälter nach BC, oder der Waſſerleitung fließt, welche das Waſſer nach der Mühle leitet. DE, iſt eine Schleu- ſe, die ſich bei D um Zapfen dreht. FG, iſt ein hohler Cylin- der. H, ein anderer waſſerdichter Cylinder von geringerer ſpeci- fiſcher Schwere als das Waſſer, der in dem Cylinder, FG, frei auf und niederſteigt. Eine Kette, die mit einem Ende an einem, an der Schleuſe, DE, angebrachten Arme und mit dem anderen an dem Cylinder, H, befeſtigt iſt, läuft über die Rollen I und K. L, iſt eine Ciſterne, die immer voll Waſſer iſt, und ihr Waſſer aus einer Quelle erhält. GM iſt eine Röhre, welche die Verbin- dung zwiſchen der Ciſterne, L, und dem Cylinder, FG, unterhält NO iſt die nothwendige Höhe des Waſſers in der Waſſerleitung, BC. P ein Schwimmer, welcher zugleich mit dem Waſſer in der Waſſerleitung ſteigt und fällt. An dieſem Schwimmer iſt eine Spindel befeſtigt, welche zwei Klappen führt: wenn der Schwimmer niederſinkt, ſo ſchließen dieſe Klappen die Oeffnung

in dem unteren Ende der Röhre, M, und öffnen die Verbindung zwiſchen M, und der Ciſterne L. Wenn aber dieſer Schwimmer, P, und folglich auch die daran befeſtigte Klappe, aufſteigt, was eine hinlängliche Menge Waſſers in der Waſſerleitung, BC, anzeigt, ſo entweicht das Waſſer aus dem Cylinder, FG, indem die untere Oeffnung in der Röhre, M, geöffnet wird, und die obere, welche unmittelbar mit der Ciſterne, L, in Verbindung ſteht, geſchloſſen wird, wie Fig. 5 in einem größeren Maßſtabe darſtellt.

Die Schleuſe, DE, iſt in Fig. 4. geſchloſſen dargeſtellt, der Cylinder, FG, leer, der Cylinder, H, am Boden des Cylinders, FG, und das Waſſer in der Waſſerleitung auf ſeinem höchſten Stande. Man ſeze nun, es ſoll aus der Waſſerleitung zu irgend einem Zweke Waſſer abgezogen werden, ſo wird der Schwimmer, P, zugleich mit dem Waſſer fallen und mit ſeinen Klappen. Das Waſſer, welches aus der Ciſterne, L, jezt in den Cylinder, FG, fließen wird, wird in der Verbindungsröhre erhalten, den Cylinder, H, der nun leichter wird, heben, und denſelben nicht länger mehr auf die Schleuſe, DE, einwirken laſſen. Dieſe Schleuſe wird nun dem Druke des Waſſers in dem Behälter nachgeben, und ſo lang die erfoderliche Waſſermenge ausfließen laſſen, bis der Schwimmer, P, wieder zu ſeiner vorigen Höhe hinanſteigt, die untere Klappe öffnet, und die Verbindung zwiſchen L und M, abſperrt. Der Cylinder, FG, wird ſich dann von ſelbſt ausleeren, und der Cylinder, H, durch ſeine Schwere die Schleuſe ſchließen.

Wenn dieſe Schleuſe auch als Ueberwaſſer-Schleuſe wirken ſoll, ſo bringt man eine Verbindungsröhre zwiſchen dem Behälter und dem Cylinder, FG, an. Dieſe Röhre, welche nothwendig dem Cylinder, FG, ſchneller Waſſer zuführen muß, als dieſes durch die Klappe an dem unteren Ende der Röhre, M, entweichen kann, tritt in jener Höhe in den Behälter, bis zu welcher man das Waſſer aufſteigen laſſen will, und ſobald es ſo hoch aufgeſtiegen iſt, daß es in dieſe Röhre fließen kann, füllt ſich der Cylinder, FG, und die Schleuſe, DE, wird ſich öffnen, und das Ueberwaſſer ſolang abfließen laſſen, als Waſſer durch die Röhre in den Cylinder, FG, fließt: wenn dieſes zu fließen aufhört, und das Waſſer in dem Behälter zu ſeiner gewöhnlichen

Höhe niederſinkt, ſchließt ſich die Schleuſe, DE, wie vorher.

Die Achſe der Bewegung der Schleuſe kann, ſtatt daß ſie oben angebracht iſt, etwas über dem Mittelpuncte des Drukes angebracht ſeyn, wie Fig. 6 zeigt. In dieſem Falle verhält ſich der Gang gerade umgekehrt gegen den ſo eben beſchriebenen. Das Gewicht von H, wird die Schleuſe öffnen, und der Druk des Waſſers in dem Behälter wird dieſelbe ſchließen; der Schwimmer, P, wird, wo er aufſteigt, die untere Oeffnung der Röhre, M, ſchließen, ſtatt dieſelbe zu öffnen, und die Verbindung mit der Ciſterne, L, herſtellen, wie Fig. 7 zeigt. Dadurch wird aber der Cylinder, H, wieder einen Theil ſeiner Schwere verlieren, und die Schleuſe durch den Druk des Waſſers in dem Behälter geſchloſſen werden.

In dieſem Falle iſt die Achſe der Bewegung gerade ſo hoch über dem Mittelpuncte des Drukes angebracht, daß der Ueberſchuß des Drukes unten die Reibung überwinden und die Schleuſe ſchließen kann, wenn der Cylinder, H, flott wird. Dieſer Cylinder darf nur ſo ſchwer ſeyn, daß er die doppelte Reibung durch ſeine Schwere zu überwältigen vermag, wenn er die Schleuſe, wo das Waſſer von dem Cylinder, FG, abgezogen wird, öffnen ſoll. Ich habe gefunden, daß die Reibung in dieſem Falle weniger als ein Fünfzigſtel des Gewichtes der Waſſerſäule beträgt, welche auf die Schleuſe drükt; um aber allen unangenehmen Zufällen vorzubeugen, habe ich die Maſchine ſtark genug verfertigen laſſen, um auch dann noch mit Kraft zu wirken, wenn die Reibung ein Zehntel betragen ſollte, was jedoch, der Natur der Sache nach, nimmermehr der Fall ſeyn kann. Eine ſolche Vorrichtung wurde zu Rotheſay im J. 1819 errichtet, und iſt ſeit dieſer Zeit immer daſelbſt im Gange.

Die Schleuſe mit einer einzigen Klappe.

Dieſe Schleuſe iſt beinahe auf dieſelbe Weiſe, wie die vorhergehende gebaut; nur iſt ſie in dem Falle anwendbar, wo der Waſſerbehälter hoch oben liegt, über den Werken nämlich, welche des Waſſers bedürfen, und wo folglich das Waſſer über einen Abhang herab muß.

In Fig. 7. iſt AB ein Theil des Fanges des Behälters; CD eine Schleuſe, die ſich bei C um Zapfen dreht; EF der kleine

Bach, welcher das Waſſer aus dem Behälter nach GH hinabführt, welches einen Theil der horizontalen Waſſerleitung oder des Canales darſtellt. G iſt ein hohler Cylinder; K ein anderer Cylinder, der waſſerdicht und etwas leichter als Waſſer iſt, und ſich in dem Cylinder, I, auf und nieder bewegt. L iſt eine Rolle, über welche eine Kette läuft, die mit einem Ende an der Schleuſe, mit dem anderen Ende an dem Cylinder, K, befeſtigt iſt. M iſt eine kleine Ciſterne, die ſtets mit Waſſer gefüllt erhalten wird, und zwar entweder durch ein kleines Loch unter der Schleuſe, oder durch das, was bei der Schleuſe überläuft. Von dieſer Ciſterne läuft eine kleine Röhre in den oberen Theil des Cylinders I. NO iſt eine andere kleine Röhre, die unter der Erde hinläuft, und eine Verbindung zwiſchen dem Cylinder, I, und einer Klappe an dem unteren Ende der Röhre, O, unterhält, welche geſchloſſen wird, ſobald der Schwimmer, P, ſinkt. Dieſer Schwimmer befindet ſich in einem kleinen Teiche, der mit der Waſſerleitung in gleicher Höhe und mit derſelben in Verbindung ſteht.

Das Waſſer in der Waſſerleitung iſt auf ſeiner höchſten Höhe dargeſtellt, die Klappe durch den Schwimmer, P, geöffnet, und der Cylinder, I, leer, indem die Klappe bei O das Waſſer ſchneller durchläßt, als es durch die Ciſterne, M, zugeführt wird. Der Cylinder, L, befindet ſich folglich auf dem Boden des Cylinders, I, und die Schleuſe iſt geſchloſſen. Wenn das Waſſer in dem Canale oder in der Waſſerleitung fällt, ſo fällt auch der Schwimmer, P, die Klappe, bei O, wird geſchloſſen, der Cylinder, I, gefüllt, der innere Cylinder, K, flott, und die Schleuſe, CD, öffnet ſich folglich durch den Druk des Waſſers in dem Behälter und läßt ſolang Waſſer zufließen, bis das Waſſer in dem Canale, GH, die gehörige Höhe erhält.

Dieſelbe Wirkung kann auch, wie oben in dem lezteren Falle, dadurch hervorgerufen werden, daß man die Schleuſe mit ihren Zapfen etwas über dem Mittelpuncte des Drukes aufhängt, ſo daß ſie durch die Schwere des Waſſers in dem Behälter geſchloſſen und durch das Niederſteigen des Cylinders, K, geöffnet wird: wo dann die Klappe, bei O, durch das Aufſteigen des Schwimmers, P, geſchloſſen werden muß.

Die Entfernung des Waſſerbehälters von den mit Waſſer zu

verſehenden Werken, oder die Erhöhung des erſteren über die lezteren, hat alſo, in Hinſicht auf Regulirung des Waſſerzufluſſes, keinen anderen Einfluß, als daß die Länge der Röhre, NO, mit der Entfernung, und ihre Dike oder Stärke mit der Höhe, oder mit dem Druke des Waſſers, im Verhältniſſe ſtehen muß. Es iſt indeſſen nothwendig, daß die Höhlung oder das Licht dieſer Röhre klein bleibe, vorzüglich wenn die Länge derſelben bedeutend iſt, damit die Schleuſe ſich bald, nachdem die Klappe, O, ſich geöffnet oder geſchloſſen hat, gleichfalls öffnet oder ſchließt, und immer nur wenig Waſſer für die Ciſterne, M, nöthig wird. indem dieſes Waſſer ſtets fließen muß, es mag gebraucht werden oder nicht. Wenn man nun annimmt, daß die Oeffnung in der von I, auslaufenden Röhre, NO, oder das Licht derſelben, nur einen halben Zoll beträgt, und daß die Klappe bei O, geſchloſſen iſt, ſo iſt offenbar, daß, wenn die Röhre leer iſt, die Schleuſe, CD, ſich nicht öffnen wird (oder nicht ſchließen wird, wenn ſie auf Zapfen ruht, die gerade über dem Mittelpuncte des Drukes angebracht ſind), bis ſowohl die Röhre, NO, als der Cylinder, I, gefüllt iſt; und daß, je enger die Röhre iſt, deſto ſchneller dieſelbe gefüllt werden muß. Die Zeit alſo, welche die Schleuſe, CD, braucht, um ſich zu öffnen (oder, im anderen Falle, ſich zu ſchließen), nachdem die Klappe bei O, ſich geſchloſſen hat, wird immer der Zeit gleich ſeyn, welche die Röhre, NO, und der Cylinder I, zur Füllung nöthig hat, und um zu machen, daß die Schleuſe, CD, eben ſoviel Zeit braucht ſich zu öffnen (oder zu ſchließen), nachdem die Klappe bei O, ſich geöffnet hat, muß die Oeffnung dieſer Klappe ſo vorgerichtet ſeyn, daß das Waſſer eben ſo viel Zeit braucht an dem Boden des Cylinders, I, auszufließen (während das Waſſer von der Ciſterne, M, immer zufließt) als die Röhre der Ciſterne, M, nöthig hat, um ſowohl den Cylinder, I, als die Röhre, NO, zu füllen, wenn die Klappe, O, geſchloſſen iſt.

Die Ketten-Schleuſe.

Dieſe dient genau zu demſelben Zweke, wie die oben angegebene, nur weicht ſie etwas im Baue ab. Der Unterſchied iſt durch punctirte Linien in Verbindung mit der vorigen Figur angezeigt, von welcher, außer der Röhre aus der Ciſterne, M, der Röhre, NO, und dem Schwimmer, P, alle übrigen Theile blei-

ben. Eine Röhre, m, unterhält hier die Verbindung zwiſchen der Ciſterne, M, und dem oberen Ende des Cylinders, no, aus deſſen unterem Ende eine Röhre, p, entſpringt, welche mit dem Boden des Cylinders, l, in Verbindung ſteht. Eine Oeffnung an dem unteren Ende des Cylinders, no, iſt mit einer Klappe verſehen, welche ſich nach Unten öffnet, und mit einem Gewichte, q, beſchwert iſt. Dieſe Klappe, q, iſt an einer Stange befeſtigt, welche an einem Arme des Hebels, rs, hängt, der ſich um den Stüzpunct, t, dreht. Eine Kette, welche über die zwei Rollen, u, und v, läuft, verbindet den anderen Arm dieſes Hebels mit dem Schwimmer, w, der ſchwer genug iſt, um die Klappe, q, zu überwältigen. Um dieſe Vorrichtung dort anzuwenden, wo die Schleuſe an Zapfen gerade über dem Mittelpuncte des Drukes hängt, bedarf es keiner anderen Abänderung, als die Klappe, q, ſo einzurichten, daß ſie ſich nach Aufwärts öffnen kann. Dieſe Vorrichtung kann vielleicht wegen ihrer Wohlfeilheit, dort mit Vortheil angewendet werden, wo der Waſſerbehälter zwar ſehr nahe an dem ebenen Canale, aber in bedeutender Höhe über demſelben, befindlich iſt, indem Kupferdraht von $\frac{1}{10}$ Zoll im Durchmeſſer bei kürzerer Entfernung ſtark genug iſt, um als Kette zu dienen, da er für jeden Fall kaum mehr als ſeine eigene doppelte Schwere zu tragen hat. Die vorige Vorrichtung, in welcher die Röhre, NO, ſtatt der Kette dient, ſcheint indeſſen einer allgemeinen Anwendung fähig.

Die doppelte Wetter-Schleuſe.

Dieſe Vorrichtung iſt für die unter dem Namen Erſaz-Behälter (compensations reservoirs) allgemein bekannten Waſſer-Sammlungen beſtimmt, wo man bloß den Ueberſchuß des Regenwaſſers aufbewahrt, und den Bach die ganze übrige Zeit ſo fließen läßt, als wenn kein Behälter vorhanden wäre.

Die gewöhnliche Weiſe, wie dieß bewerkſtelligt wird, (ſiehe Fig. 8). iſt, daß man eine Waſſerleitung, AEB, um den Behälter, C, gräbt, durch welchen alles Waſſer, außer zur Zeit von Regengüſſen, vor demſelben vorbei geführt wird, wo ein Theil deſſelben durch einen Seiten-Graben (bye-wash) F, in den Behälter überfließt.

Ehe aber irgend ein Theil auf dieſe Weiſe überlaufen darf,

müſſen alle Waſſer-Eigenthümer unten bei Z ihren Bedarf erhalten haben, und dann wird die Schwellung, die einen Theil in den Behälter ſendet, zugleich auch mehr durch die Waſſerleitung hinab ſenden, was demnach rein verloren iſt. Allein durch die doppelte Wetter-Schleuſe kann das Waſſer, welches auf oben erwähnte Weiſe verloren geht, erſpart, und in dem Behälter erhalten werden, ſo daß, während alle Waſſer-Eigenthümer unten zu jeder Zeit daſſelbe Waſſer erhalten, welches ſie bekommen würden, wenn kein Waſſerbehälter angelegt wäre, man in dieſem Behälter während der Regenzeit all das Waſſer zurük behält, was man unten nicht bedarf.

Fig. 9. A, ein Waſſerbeken hinter einem Waſſerbehälter, in welchem das Waſſer immer auf derſelben Höhe erhalten wird, und zwar durch die Vorrichtung Fig. 4.

B, iſt eine der vielen Schleuſen derſelben Art an dieſem Beken.

C, iſt ein oben offener und unten am Boden mit einer kleinen Oeffnung verſehener Eimer. Ueber die Rolle, D, läuft eine Kette, deren eines Ende an dem Arme, E, befeſtigt iſt, der ſich an der Schleuſe, B, befindet, während das andere an dem Eimer, C, angebracht iſt.

F, iſt ein Gewicht, welches die Schleuſe, B, immer geſchloſſen hält, ſo lang der Eimer, C, leer iſt. Wenn dieſer mit Waſſer gefüllt iſt, ſo hebt er das Gewicht, F, und öffnet die Schleuſe.

GH iſt ein Durchſchnitt des Theiles des Baches, der unmittelbar vor ſeinem Eintritte in den Behälter gelegen iſt.

IKL iſt eine Röhre, welche mit dem Bache, GH, und dem Eimer, C, in Verbindung ſteht.

Wenn das Waſſer in dem Bache, GH, ſo niedrig iſt, daß es bloß durch die Oeffnung, i, abläuft, ſo fließt alles Waſſer durch die Röhre, IKL, bei M, in den Eimer, C, aus, welcher, ſobald er auf dieſe Weiſe mit Waſſer gefüllt iſt, die Schleuſe, B öffnet, und ſoviel Waſſer durchläßt, als der Bach in den Behälter zuführt. Wenn der Bach aber anſchwillt, ſo daß er bei der Oeffnung 2 ausfließt, dann iſt die Oeffnung bei m, nicht mehr im Stande das ganze Waſſer durchzulaſſen; das Waſſer ſteigt dann in der Röhre, IK, auf, und geht durch die Röhre,

NOP, wo es in einen anderen Eimer [123]) fällt, und eine zweite Schleuſe öffnet, welche, zugleich mit der erſten, ſoviel Waſſer durchläßt, als der Bach in den Behälter bringt. Wenn das Waſſer in dem Bache ſo ſehr geſtiegen iſt, daß es bei der Oeffnung 3 ausfließt, ſo ſteigt es auch in der Röhre, IH, und geht durch die Röhre, QRS, wo es bei S in eine dritte Kanne ausfließt, und eine dritte Schleuſe öffnet: dieſe drei Schleuſen laſſen ſoviel Waſſer durch, als der Bach zuführt, was hier für die größte, bei Z (Fig. 8.) erfoderliche, Waſſer-Menge gelten mag. Man nehme nun an, daß das Waſſer durch Regengüſſe immer ſteigt, ſo wird es auch zwiſchen dem Behälter und Z in GH ſteigen. Nun war aber bereits vorher Waſſer genug bei Z. Wenn nun der Bach ſo anſchwillt, daß das Waſſer bei der Oeffnung 4 ausfließt, ſo wird es auch in den ſenkrechten Röhren, NS, PT, RU, MP und S, ſteigen; auf welchen die weiten hohlen Cylinder, T, U, V, aufgeſezt ſind, welche die Schwimmer, W, X und Y, enthalten. Das Waſſer ſteigt zuerſt zu dem Schwimmer, W, hinauf, hebt dieſen, und ſchließt die Klappe bei L. Das in dem Eimer, C, enthaltene Waſſer fließt dann bei der kleinen Oeffnung an dem Boden aus, und das Gewicht, F, ſchließt die Schleuſe, B, welche ſoviel Waſſer in dem Behälter zurük hält, als in dem Bache unterhalb mehr geworden iſt. Wenn das Waſſer in dem Bache ſo hoch ſteigt, daß es bei 5 ausfließt, ſo ſteigt es gleichfalls in den Röhren, bis es den Schwimmer, X, hebt, der eine zweite Schleuſe ſchließt. Und wenn das Waſſer endlich in dem Bache ſo ſehr ſteigt, daß es bei P, ausfließt, ſo hebt es den Schwimmer, Y, und ſchließt die dritte oder lezte Schleuſe: immer unter der Vorausſezung, daß unten bei Z Waſſer genug iſt. Wenn nun das Waſſer nieder zu fallen beginnt, und folglich auch in GH, fällt, und keines mehr bei der Oeffnung 6 ausfließt, ſo fällt das Waſſer ſo weit in den Röhren, daß der Schwimmer, Y, niederſinkt, und eine Schleuſe geöffnet wird; wenn es bei der Oeffnung 5 nicht mehr ausfließt, ſo fällt der Schwimmer, X,

[123]) Man hat in der Zeichnung nur den erſten Eimer dargeſtellt; die Lage der übrigen Eimer hinſichtlich der Röhren P und S läßt ſich ohnedieß leicht begreifen.

und es öffnet ſich die zweite Schleuſe, und wenn es bei 4 nicht mehr ausfließt, öffnet ſich die dritte Schleuſe, welche, mit den beiden vorigen, all das Waſſer durchläßt, welches der Behälter dann von dem Bache erhält. Sollte der Bach fortfahren zu fallen, ſo daß kein Waſſer mehr bei 3 ausfließt, ſo hört das Waſſer auf, auch durch QR zu fließen, und eine Schleuſe ſchließt ſich; ſollte das Waſſer unter die Oeffnung 2 fallen, ſo hört es auf auch durch die Röhre, NO, zu fließen, und es ſchließt ſich die zweite Schleuſe, und liegt der Bach endlich ganz troken, ſchließt ſich auch die dritte oder lezte Schleuſe. Man kann ſoviel Schleuſen anbringen, als man nöthig findet, und auf dieſe Weiſe wird immer ſoviel Waſſer in dem Bache nach Z, hinab fließen, als wenn kein Behälter angebracht wäre, auſſer zur Zeit des Ueberwaſſers, wo alles Waſſer, welches man bei Z, nicht braucht, in dem Behälter zurük behalten wird. Außer dem, daß die ungeheuere Menge Waſſers, die man während der Regen erhalten kann, auf dieſe Weiſe erſpart wird, erſpart man auch die Koſten einer Waſſerleitung um den Waſſerbehälter; es iſt auch kein Seiten-Graben (bye-wash) hier nöthig, indem die Hauptſchleuſe, welche die Höhe des Waſſers in dem Beken, A, regulirt, nöthigen Falles auch als Waſſerſchleuſe dienen kann. Wo man irgend eine beſtimmte Waſſermenge aus dem Waſſerbehälter nöthig hat, darf man nur eine Oeffnung von gehöriger Größe an dem Beken anbringen; denn da das Waſſer in demſelben immer auf gleicher Höhe ſteht, wird man immer denſelben Zufluß erhalten.

Die einfache Wetter-Schleuſe.

Dieſe Vorrichtung läßt ſich unter anderen dort anwenden, wo man zu jeder Zeit an einem in der Lage von Z befindlichem Werke eine gleiche Waſſer-Menge erhalten will; wo der Waſſer-Behälter in großer Entfernung von dieſem Werke gelegen iſt, und wo es entweder zu unbequem oder zu koſtſpielig wäre, eine Röhre zwiſchen beiden, wie in Fig. 1, anzubringen.

Fig. 10. zeigt dieſe Vorrichtung, und die Erklärung der vorigen Figur iſt auch auf dieſe anwendbar, nur daß hier der volle Eimer, C, die Schleuſe, B, ſchließt, ſtatt daß er ſie in der vorigen Figur, wenn er gefüllt iſt, öffnet.

Wenn bei ſehr trokenem Wetter alle Bächelchen zwiſchen dem Behälter und der Mühle troken liegen, müſſen alle Schleuſen an dem erſteren geöffnet werden, um die Mühle mit der gehörigen Menge Waſſers zu verſehen; ſobald aber etwas Waſſer zufließt, und bei der Oeffnung 1 in den Eimer, C, rinnt, ſchließt ſich eine Schleuſe des Behälters; und wächst das Waſſer noch weiter, ſo daß es bei der Oeffnung 2 durch die Röhre, NO, ausfließt, ſo ſchließt ſich die zweite Schleuſe; und endlich, wo das Waſſer noch fortwächst, ſo daß es bei der Oeffnung 3 ausfließt, die dritte oder lezte, indem der Bach jezt an und für ſich genug Waſſer hat. So wie das Waſſer wieder fällt, öffnen ſich die Schleuſen wieder eine nach der anderen, ſo daß immer gleichviel Waſſer zufließt.

Es iſt aber in dieſem Falle nöthig, einen kleinen Waſſerbehälter in der Nähe der Mühle anzubringen, um das Waſſer aufzuſammeln, das bei der Nacht, oder während das Werk ſtill ſteht, zugeführt wird; und dieſer iſt dann ein vollkommener Erſaz für die lezte Vorrichtung, Fig. 9, auf dieſer Tafel. Der Zwek deſſelben iſt indeſſen etwas verſchieden. Bei Gelegenheit, als ich eine Waſſerleitung um den Fuß einiger Hügel führte, um das Waſſer aufzuſammeln, und in einen, in bedeutender Entfernung davon gelegenen, Behälter zu leiten, bemerkte ich, daß es zu koſtbar ſeyn würde, die Waſſerleitung ſo weit zu graben, daß alles während ſtarker Regengüſſe niederfallende Waſſer dahin geleitet werden könnte; ich dachte mir daher, daß, wenn ein Theil dieſes überflüſſigen Waſſers zurükgehalten und nach dem Regen nach und nach abgeleitet werden könnte, eine kleinere, und folglich wohlfeilere, Waſſerleitung eben ſo gut dienen würde, und machte an einem ſchiklichen Orte einen kleinen Behälter, und brachte dieſe Schleuſe an, die während des Ueberwaſſers ſich ſchließt, und, wenn das Waſſer fällt, ſich wieder öffnet. Dieſe Vorrichtung entſprach meiner Erwartung vollkommen, und ſo entſtanden alle dieſe Wetter-Schleuſen.

XLV.

Ueber verbeſſerte Blöke (Drukmödel) für Calico-Druker, von Hrn. Steph. Marshall, in Merton Bridge, Surrey.

Aus den Transactions of the Society for the Encouragement of Arts etc. T. 40. in Gill's technic. Repository. Mai 1823. S. 311.

Mit Abbildungen auf Tab. VI.

Die etwas zuſammengeſezteren Muſter gedrukter Calicos, welche aus geraden Linien oder Streifen und aus Figuren beſtehen, erfodern zwei oder mehrere Blöke (Druk-Mödel); die gerade Linie, oder vielmehr die zwei, drei oder vier geraden Linien ſind nämlich auf einem Bloke und die Figuren auf einem anderen geſchnitten: wenn aber die Linien auf einem einzelnen Bloke (Model) geſchnitten ſind, kann der Abſtand zwiſchen denſelben nicht nach Belieben geändert werden, und man kann dieſer Blöke ſich nur in Verbindung mit jenen Figuren-Blöken bedienen, deren Zwiſchenräume mit den Linien-Blöken correſpondiren. Um dieſen Blöken eine ausgedehntere Anwendbarkeit zu geben, und dem Druker zugleich zu erlauben, die Zwiſchenräume der Linien nach Belieben zu ſtellen, verbeſſerte man den Linien-Blok dadurch, daß man ihn aus drei abgeſonderten Stüken verfertigte, (wenn nämlich drei Linien da ſind) deren jedes an jedem Ende mit einem horizontal durchgebohrten Loche verſehen iſt. Durch dieſe Löcher ſtekte man zwei hölzerne Stifte, welche die Blöke zu Einem Bloke verbinden, und zugleich dem Druker erlauben, die Zwiſchenräume der Linien ſo zu ſtellen, daß ſie zu jedem Figuren-Bloke paſſen, den man anwenden will.

Der Vortheil, den dieſe Vorrichtung gewährt, hat aber auch ſeinen Nachtheil. Die auf dieſe Weiſe zuſammengeſezten Stüke werfen ſich, wodurch der parallele Lauf der Linien leidet; die hölzernen Stifte, welche die Blöke zuſammenhalten, werden troken, und dieß zwar bald bei der höheren Temperatur der Werkſtätte; die Blöke werden dadurch los, und es entſteht Unregel-

mäßigkeit in dem Muſter, und das einzige Mittel, dieſem Unheile abzuhelfen, iſt, die Blöke in dem Waſſer ſich wieder anſaufen zu laſſen, damit die hölzernen Stifte wieder anſchwellen und dik genug werden, um die Blöke in ihren beſtimmten Entfernungen zu halten; wodurch viele Zeit verloren geht.

Hr. Marshall hat demnach die hölzernen Stifte aufgegeben, und verbindet die Linien-Blöke mit Bolzen und Schrauben und Metall-Nieten, wodurch ſie nicht bloß ſich nicht werfen, ſondern nach Belieben, in jeder Entfernung mit der höchſten Präciſion geſtellt werden können. Hieraus geht ferner auch der Vortheil hervor, daß der Arbeiter auf dieſe Weiſe einen Blok mit fünf Linien eben ſo leicht handhaben kann, als, nach der gewöhnlichen Art, einen mit drei Linien.

(Nun folgen fünf Zeugniſſe von Calico-Drukereien, die die Brauchbarkeit der Vorrichtung des Hrn. Marshall beurkunden, der, gegen die britiſche Sitte, ſo ehrlich war, kein Patent darauf zu nehmen, ſondern dieſelbe der menſchenfreundlichen Society of Arts vorlegte, die ihm dafür 15 Guineen zuerkannte.)

Auf Tab. VI. iſt Fig 15 der Blok von Hinten mit 5 Reihen oder Brettchen. Fig. 16 ſtellt ihn von der Seite dar. aaaa ſind die Brettchen. b. in Fig. 16. ſtellt das Vorderſtük aus feinkörnigem Holze dar; cc das Rükenbrett, auf den Mittelbalken aufgeſchraubt, mit Einſchnitten bei dddd, damit die Seitenbalken ſich darin ſchieben laſſen. eeee ſind zwei kupferne Balken, welche durch die fünf hölzernen laufen, und an dem mittleren mittelſt der Stifte ffff befeſtigt ſind. Dieſe, und das Rükenbrett c, dienen dazu, die vorderen Flächen der Balken in einer und derſelben Ebene zu erhalten. gg, gg ſind zwei Stellſchrauben, welche an dem Mittelbalken mittelſt eines flachen Stükes befeſtigt ſind, durch welches eine Schraube läuft: für jeden Seitenbalken ſind zwei Muttern, ſo daß dieſe Balken in gehöriger Entfernung von einander befeſtigt werden können. Fig. 17 zeigt eine andere Vorrichtung, wo eine Mutter an jedem Ende der Balken dieſelben bewegt oder feſt ſtellt. Jede dieſer Muttern hat ein Halsſtük oder einen Kopf, der in den Balken eingelaſſen iſt, und dieſen Muttern folgt eine Meſſing-Platte, welche mittelſt Schrauben an dem Balken befeſtigt iſt, ſo daß, wenn man das Niet mittelſt eines Schrauben-Schlüſſels, den man

an dem hervorragenden achtekigen Theile anbringt, dreht, der Balken ſich vor- oder rükwärts ſchiebt, und zugleich in jeder Lage feſtgehalten wird [124]). Fig. 23 zeigt die Meſſingplatten, hh, an der inneren Seite einer dieſer Balken mit den achtekigen Köpfen der Muttern, die daſelbſt durchgehen und hervorſtehen, Fig. 18 ſtellt die Schraube mit den achtekigen Muttern dar, und zugleich die Platten, hh, im Durchſchnitte und als abgenommen. Fig. 19 iſt einer der beiden kupfernen Balken, die in der Mitte der hölzernen Balken mittelſt durch dieſelben durchlaufender Schrauben befeſtigt ſind. iiii ſind Schrauben in den anderen Balken, welche ſie an dem kupfernen Balken befeſtigen, wenn ſie geſtellt werden.

XLVI.

Verſchiedene neue Anker, worauf Wilh. Piper, bürgl. Maſchiniſt auf den Cookley Iron Works, in the Parish of Wolverley, County of Worceſter, ſich am 1. November 1822 ein Patent geben ließ.

Aus dem London Journal of Arts. Mai 1823.

Mit Abbildungen auf Tab. VII.

Die Hauptabſicht des Patent-Trägers iſt, dem Metalle eine ſolche Lage ſeiner Faſern zu geben, daß dadurch die möglich größte Stärke deſſelben erhalten wird, indem die Biegung oder Kreuzung der Faſern an der Vereinigung des Schenkels mit den Armen, wo gerade die größte Stärke nöthig iſt, die Faſern

124) Dieſe ſinnreiche Vorrichtung läßt ſich auch zu anderen Zweken benüzen. A. d. Hrn. Gill. Ich laſſe bereits nach dieſer Angabe Druk-Mödel verfertigen, und werde von ihren Leiſtungen in dieſem Journale Nachricht geben. Es wird mich freuen, wenn andere Hrn. Kattundrukfabrikanten ein Gleiches thun, und mir den Befund mittheilten. D.

ſchwächt, und daher ſoviel wie möglich vermieden werden muß. „In dieſer Hinſicht“, ſagt der Patent-Träger, „fehlt es bei allen Ankern. Und auch daran, daß die Dike des Eiſens an denſelben zu groß iſt; daß man folglich nicht wiſſen kann, ob der Hammer innenwendig überall gehörig eingewirkt, und nicht den Anker theilweiſe unganz gelaſſen hat.“

Fig. 22. Tab. VII. zeigt einen Anker mit einer ſich drehenden Schaufel, welche durch den gabel- oder armförmigen Theil des Schenkels läuft. Der untere Theil dieſes Ankers, welcher der Krone entſpricht, hat eine durch denſelben durchlaufende Spindel, um welche die Schaufel ſich dreht, und einen Stift, welcher ſie hemmt, wenn ſie hält. Der Schenkel wird aus einem dichten Stüke geſchlagenen Eiſens gebildet, deſſen Faſern gerade laufen, und an der Krone ſind Löcher durchgebohrt, die das Metall bloß hervorſpringen laſſen, ohne die Faſern deſſelben ſo zu beugen, daß ſie geſpannt würden. Auch der Arm oder die Schaufel beſteht aus einem durchbohrtenStüke, in welchem ſich die Faſern weder kräuſeln noch kreuzen, und die Spindel, welche den Arm hält, iſt gleichfalls gerade. Die Spindel ragt zu beiden Seiten etwas über den Anker hinaus, und ſoll ſtatt des Anker-Stokes dienen; denn wenn eines der Enden derſelben mit dem Boden in Berührung kommt, wird der Anker umgeworfen, und fällt in eine haltende Lage: ſtatt dieſer Enden kann aber auch ein eiſerner Stab nahe an der Feſſel durchgezogen werden. Wenn der Anker niedergelaſſen wird, wird die Schaufel gegen jene Seite überfallen, welche dem Grunde am nächſten iſt, und daſelbſt bereit ſeyn einzugreifen, wenn der Anker vorwärts gezogen wird.

Fig. 23 iſt ein anderer Anker nach demſelben Grundſaze. Hier iſt der gabelförmige Theil des Schenkels enger als an dem vorigen, und es ſind zwei Schaufeln mit der Krone verbunden, deren eine jedesmal in die haltende Lage fällt, ſobald der Anker den Grund berührt, und durch die andere Schaufel, die gegen den Schenkel ſich anlegt, in dieſer Lage erhalten wird.

Fig. 24 iſt eine andere Abänderung in der Form dieſer verbeſſerten Anker mit zwei ſich drehenden Schaufeln, welche beide

zugleich in den Grund eingreifen ſollen. Der Schenkel iſt hier, wie vorher, ohne alle Kreuzung der Faſern, und die Augen zur Aufnahme des Bolzens an der Krone und an der Feſſel ſind aus dem Dichten durchgeſchlagen, und nicht geſchweißt oder gedreht. Bei dieſer Form iſt ein Wächter in die Krone eingezogen, der ſtatt eines Stokes dienen ſoll, um die Schaufeln in eine haltende Stellung überzukehren. Arme und Schaufeln ſind aus geradem Eiſen und durchgeſchlagen, und die Schaufeln ſind an der Spindel befeſtigt, welche durch das Kronenſtük läuft.

Fig. 25 hat einen Schenkel ohne alle Gabel und iſt durchaus gerade; der Wächter iſt hier ein länglicher eiſerner Rahmen, der als Stok dient, und iſt zugleich mit den ſich drehenden Schaufeln, an der Spindel befeſtigt, welche durch die Krone läuft, und die Schaufeln in die haltende Lage fallen läßt.

Fig. 26 iſt ein Anker nach der alten Einrichtung, deſſen Arm an der einen Seite abgebrochen iſt. An dieſen abgebrochenen Arm eines alten Ankers ſchlägt man hier vor, eine Schaufel und einen Arm nach Art der Fig. 27 anzubringen, deren Wirkung entweder durch eine Kette, die von ihnen ausgeht und um den Schenkel läuft, oder durch Stifte, die durch die Kroue gehen, wie oben angegeben wurde, beſchränkt wird. Fig. 28 zeigt ein Verfahren, den gebrochenen Arm und die Schaufel eines alten Ankers dem lezt erwähnten Zweke anzupaſſen, und Fig. 29 zeigt einen Wächter, den man daran anbringen, oder durch die Kroue des Ankers, wie in Fig. 25, durchziehen kann.

Dieſe Anker ſind leichter und doch ſtärker, und leichter zu bearbeiten und auszubeſſern. Ein ſolcher Anker von 30 Zentnern kann von einem einzigen Arbeiter in 20 Minuten zerlegt, und in 10 Minuten wieder zuſammengelegt werden; auch läßt er ſich in Schiffen, was kein geringer Vortheil iſt, wie gerades Eiſen paken.

XLVII.

Verbeſſerung in Verfertigung der Ketten, oder mathematiſche Ketten, worauf Georg Smart, bürgl. Baumeiſter in Pedlar's Acre. Lambeth, County of Surrei, ſich am 4. Jul. 1822 ein Patent geben ließ.

Aus dem London Journal of Arts. Mai 1823. S. 233.

Mit Abbildungen auf Tab. VII.

Dieſe, zum Brükenbaue beſtimmten, Ketten beſtehen aus geraden Stangen mit Verbindungs-Bolzen, wodurch eine Vereinigung von Winkel-Armen entſteht, die ſich wechſelſeitig auf eine ſolche Weiſe ſtüzen, daß ſie durch kein darauf angebrachtes Gewicht bedeutend aus der geraden Richtung gebracht werden können. Bei dieſer Vorrichtung hat alſo kein Druk gegen, oder keine Spannung auf den Pfeilern Statt, wie dieß bei den gegenwärtigen Bogen- oder Ketten-Brüken der Fall iſt; die Pfeiler, welche eine Brüke von dieſer neuen Bauart an ihren Enden tragen, haben keine andere Laſt zu ſtüzen, als das bloße Gewicht des Materiales, aus welchem dieſe Brüke gebaut iſt, und der über dieſelbe ſich hinbewegenden Laſten.

Fig. 15. Tab. VII. zeigt einen Theil einer ſolchen Brüke von der Seite oder im Aufriſſe. aaa, ſind horizontale Stangen, welche die Grundlagen der Winkel bilden; bbb, ſind die diagonalen Stangen, und ccc die ſenkrechten: alle ſind mittelſt Bolzen unter einander verbunden, welche durch Löcher laufen, die in den zuſammengehörigen Stangen durchgebohrt ſind, wodurch ſie alle untereinander verbunden werden und ſich wechſelſeitig ſtüzen.

„Da man nur auf drei Stangen und auf einen Bolzen zu ſehen hat, ſo braucht es, ſobald die Höhe des Winkels einmal beſtimmt iſt, keines beſondern geſchikten Arbeiters, um Tauſen-

de derſelben nach dem gegebenen Muſter zu verfertigen, indem jede Stange ihren Bolzen, und umgekehrt, finden muß, und keine Verwechſlung Statt haben kann. Man kann ſie im Finſteren zuſammen fügen. Zwei Männer reichen hin, um die ſchwerſte Stange zu tragen, ehe ſie mit den übrigen verbunden iſt, oder ſie kann auch flach niedergelegt, und die Bolzen können in derſelben befeſtigt werden, ſo daß die Baſis dadurch verſtärkt wird. Vier ſolche Ketten, jede ungefähr 6 Fuß breit und in gehöriger Entfernung von einander angebracht, werden eine Brüke bilden, die man zu jedem Zweke brauchen kann."

Man ſchlägt vor, dieſe Ketten aus Metall zu verfertigen, ſie können aber eben ſo gut aus Holz, oder aus Holz und Metall zugleich ſeyn. Sie ſcheinen vorzüglich brauchbar bei Ausführung von Pfeilern und Werften, wo die Grundlage weich, und nicht im Stande iſt, das Gewicht von Steinen zu ertragen. Der Boden der Brüke und die Querbalken, ſie mögen aus Holz oder aus Eiſen ſeyn, können auf dieſelbe Weiſe, wie die Seiten, durch Diagonal-Verſchränkung verfertigt werden.

„Da es einer großen Gewalt bedarf, um Holz der Länge nach abzureiſſen, ſo können ſogenannte Nothbrüken, die nur einige Zeit über zu beſtehen haben, nach dieſem Plane aus Föhren-Aeſten oder Brettern verfertigt werden, indem die Enden der Dreieke geſichert ſind, und die Spannung oder der Druk in gerader Linie auf die Baſis der Winkel Statt hat. Wenn man dieſe Diagonalen auf Hängebrüken anwendet, ſo wird dadurch das häufige Schwanken vermieden, und den Pfeilern die zitternde Bewegung erſpart."

Dieſe Brüken äußern keinen Seitendruk auf ihre Pfeiler, und erfodern keine Gegenkraft um ihre Schwere aufzuwiegen. Sie können ohne alle Stüze über eine bedeutende Streke hingeſpannt werden, ſind ſtark, tragbar und leicht zu ſchlagen.

XLVIII.

Heinrich Septimus Hyde Wollaſton's, Kaufmannes zu Clapton, Middleſex, Thürriegel, den man beſonders als Nachtriegel brauchen kann, und worauf derſelbe am 4. Junius 1822 ſich ein Patent geben ließ.

Aus dem London Journal of Arts. Mai 1823. S. 245.

Mit Abbildungen auf Tab. VII.

Die Vorrichtung beſteht in einem in einem Gehäuſe eingeſchloſſenen Riegel, welches Gehäuſe man an der Seite eines Thürpfoſtens anbringen kann. Der Riegel kann mittelſt einer Schnur oder eines Drahtes, der über eine Rolle läuft, oder mittelſt eines Winkel-Hebels, wie an den Glokenzügen, abgelaſſen oder zurükgezogen werden. Tab. VII. Fig. 17 zeigt den inneren Bau dieſer Vorrichtung. a, iſt der Riegel, der ſich horizontal ſchiebt, mit einem Stifte, der in den Diagonal-Einſchnitt des Wiegers, b, eingreift. An dem Auge der Stange, c, iſt eine Schnur oder ein Draht befeſtigt, durch welche der Wieger b aufgezogen wird, der durch ſeine eigene Schwere niederſinkt, ſobald man ihn auslåßt. Man wird nun einſehen, daß, indem der an der Seite des Riegels hervorſtehende Stift in die Diagonal-Furche des Wiegers eingreift, das Steigen und Fallen des Wiegers den Riegel vor- und zurükſchieben muß.

Oben an dem Gehåuſe iſt ein kleiner Schieber, d, angebracht, der in einen Ausſchnitt des Wiegers, b, eingeſchoben werden kann, wenn der Riegel zurükgezogen worden iſt, und in dieſer Stellung bleiben ſoll; oder man kann auch ein Gegengewicht an dem entgegengeſezten Ende der Schnur oder des Drahtes anbringen, wodurch der Wieger b nöthigen Falles aufgezogen und der Riegel zurükgezogen erhalten werden kann.

XLIX.

Joh. Ruthven's, Drukers zu Edinburgh, Methode, eine mechaniſche Kraft zu erhalten, worauf derſelbe ſich am 2. März 1822 ein Patent geben ließ.

Aus dem London Journal of Arts. Mai 1823. S. 244.

Mit Abbildungen auf Tab. VII.

Dieſe Erfindung taugt vorzüglich für eine Preſſe zum Paken der Waaren, um dieſe in einen kleineren Umfang zu bringen. Sie wirkt mittelſt Umdrehung zweier Körper um ihre Achſe, wovon der eine concentriſch, der andere excentriſch iſt, d. h., der eine eine cylindriſche, der andere eine Schneken-Walze iſt. Fig. 16 ſtellt auf Tab. VII. dieſe Preſſe dar. aa, iſt das Geſtell, welches die Walzen trägt; b, die cylinderförmige Walze, welche um ihre Zapfen mittelſt einer Kurbel, oder mittelſt eines Sternrades und Triebſtokes gedreht wird; c, die excentriſche oder Schneken-Walze, gleichfalls auf Zapfen, deren Peripherie gegen die Peripherie der cylinderförmigen Walze läuft. d, iſt ein Pak Papier oder Waaren-Ballen, der zuſammengedrükt werden ſoll. Durch die Umdrehung des Cylinders, b, wird die Schneke, c, umgetrieben, und der Druk geſchieht von Unten hinauf gegen die untere Seite des Ballens mit einer Kraft, die dem immer zunehmenden Halbmeſſer der Schneke oder der excentriſchen Walze, gleich iſt, die hier als Keil mit der möglich geringſten Reibung wirkt.

Die Schneke kann, wie der Patent-Träger ſagt, von einer Krummen gebildet werden, die von ihrem kleinſten Halbmeſſer bis zum größten wächst; oder von zwei entgegengeſezten Krummen, was dann eine doppelte Schneke gibt.

Die Peripherien der Schneke und der cylinderförmigen Walze können nach der Richtung ihrer Achſen gezahnt oder gefurcht ſeyn, und aus irgend einem tauglichen Materiale oder Minerale verfertigt, und noch zu vielen anderen Zweken verwendet werden.

L.

Verbeſſertes Gebiß am Pferdezaume. Von Hrn. Karl Goodwin.

Aus den Transactions of the Society for the Encouragement of Arts XL. B. In Gill's technical Repository. Mai 1823. S. 308.

Mit Abbildungen auf Tab. VI. [125]).

An dem (in England) gewöhnlichen Gebiſſe ſind an den Stangen Augen angebracht, durch welche das Ende des Zaumes durchgezogen wird; je näher oder weiter von dem ſogenannten Galgen oder Mundſtüke der Zaum angebracht wird, deſto mehr oder minder kräftig wirkt er an den Stangen, als Hebeln. Es geſchieht indeſſen häufig auf Reiſen, daß die Zäumung gewechſelt werden muß, was bei ſtarren Fingern in der Kälte, und bei böſen Pferden jedesmal nicht ſo leicht geſchehen kann, indem das Thier während dieſes Wechſels nothwendig eine, wenn gleich kurze Zeit über ohne alle Bezäumung bleiben muß, und folglich nach Belieben davon laufen kann.

An gegenwärtigem Zaume iſt nur ein Auge, das an der Stange auf und abgeſchoben werden kann, und nur einen Augenblik fodert, um die Zäumung zu wechſeln, ohne daß es irgend eines Schnallens bedarf. Man kann auf dieſe Weiſe alſo augenbliklich jeden Zaum für jedes Pferd benüzen, und an den böſeren Pferden, die oft augenbliklichen Wechſel in der Bezäumung wünſchenswerth machen, die Bezäumung augenbliklich ändern.

Fig. 23 zeigt das Gebiß im Perſpective. ac, ac ſind die beiden Stangen (oder eigentlich Hebel) deren jede, ſtatt der Augen, drei walzenförmige Stüke hält, welche durch die Grathe de, de, von einander getrennt ſind. bb, die beiden Augen mit Halsſtüken laſſen ſich auf den Stangen auf- und nieder ſchieben, und zwar nur, wenn das Auge in einem halben Kreiſe gedreht wird, wie die punctirten Linien in Fig. 24 zeigen: denn

125) Hr. Goodwin erhielt dafür die große ſilberne Medaille.

an dieſer Seite haben die Halsſtüke eine Furche, wodurch ſie über den Grath wegglitſchen können, wie Fig. 25 weiſet, wo b das Auge mit ſeinem Halsſtüke und c ein Durchſchnitt der Stange und des Grathes iſt. Statt alſo, nach gewöhnlicher Art, umſchnallen zu müſſen, dreht man nur das Auge in einem halben Kreiſe, wie in Fig. 24, wo durch punctirte Linien das Halsſtük des Auges, als über den Grath zur nöthigen Höhe ſich ſchiebend, dargeſtellt iſt, und dann wieder, wie bei b, zurükgedreht wird. Damit aber nicht durch irgend einen Zufall das Auge halb umgedreht wird, und von ſelbſt herabfällt, iſt das Halsſtük auſſen an jedem Auge unten etwas länger gelaſſen, wie bei bbb Fig. 24 und 25, wodurch es gehindert wird, ſich ganz ſo zu drehen, daß es über den Grath auſſen herabgleiten könnte. Die Umdrehung nach Innen iſt durch den Hals des Pferdes ſelbſt, der den Zaum dort nicht hinkommen läßt, unmöglich gemacht.

LI.

Parker's ſtatiſche Patent-Lampe.

Aus dem London Quaterly Journal of Science. N. XXIX. in Gill's technical Repository. Mai 1823. S. 306.

Das Weſentliche an dieſer Lampe iſt, daß das Oel ohne Federn, Klappen oder Schrauben auf eine Weiſe, die gar keine Reparatur nöthig macht, zur Brenn-Höhe hinaufgehoben wird. Die Einrichtung dieſer Lampe iſt folgende:

Ein cylindriſches oben offenes Gefäß von 3 $\frac{8}{12}$ Zoll im Durchmeſſer und 3 Zoll Höhe enthält das Oel. In dem Mittelpuncte deſſelben iſt ein ſtarker eiſerner Stab befeſtigt, auf welchem der obere, ſpäter zu beſchreibende, Theil ſich bewegt.

Ein anderes cylindriſches Gefäß, welches gleichfalls oben offen iſt, umgibt das Oelgefäß, und läßt zwiſchen ſich und dem vorigen Gefäße einen Raum von $\frac{2}{12}$ Zoll. Dieſe beiden Gefäße werden an ihrem Boden luftdicht vereinigt, und der leere Raum von $\frac{2}{12}$ Zoll wird mit Queckſilber ausgefüllt.

Ein drittes cylindriſches Gefäß (der Taucher genannt, weil es ſich in das Queckſilber taucht) iſt oben geſchloſſen und unten offen, und hält $3\frac{9}{12}$ Zoll im Durchmeſſer bei 3 Zoll Höhe. Es iſt an der Verbindungsröhre und an dem Brenner befeſtigt, welche erſtere bis zur verlangten Höhe des Lichtes hinauf und bis zu dem unteren Niveau des Tauchers hinabſteigt, und ſich zur Vermeidung aller Reibung und Capillar-Attraction mittelſt Stifte oder Spizen an dem im Mittelpuncte befindlichen eiſernen Stabe auf und nieder bewegt.

Wenn nun das Oelgefäß mit Oel und der $\frac{2}{12}$ Raum mit Queckſilber gefüllt iſt, ſo iſt es offenbar, daß, da der Taucher und die an demſelben befeſtigte Oelröhre in das Queckſilber und in das Oel zugleich, wie ein Gaſometer, ſich einſenken, die in dem Taucher enthaltene Luft nicht entweichen kann, und da das ganze Gewicht des Tauchers (der beſchwert iſt, ſo daß er das Oel zur gehörigen Höhe emporhebt) auf das Oel mittelſt der elaſtiſchen Luft drükt, das Oel durch die im Mittelpuncte befindliche Röhre zur verlangten Höhe emporgehoben werden muß. Dieſe Wirkung hat nun ununterbrochen fort Statt, bis alles Oel verzehrt iſt.

Die Vortheile bei dieſer Lampe ſind folgende: ſie brennt, bis alles Oel verzehrt iſt.

Da das Oel und die Hauptſchwere der Lampe ſich an der Baſis derſelben befindet, ſo kann ſie nicht umgeſtoſſen und kein Oel verſchüttet werden.

Sie iſt ſo vollkommen ſchattenlos, wie Gas-Licht, und der ſchönſten Formen fähig.

Da weder Klappen noch Federn noch Schrauben an derſelben vorkommen, ſo bedarf ſie keiner Reparatur, und kann leicht von Dienſtleuten beſorgt werden, indem das Oel hier bei einer weiten Oeffnung in ein offenes Gefäß, und nicht in eine ſchmale Oeffnung geſchüttet wird. Das Queckſilber darf nie herausgenommen werden.

Da die Lampe von Eiſen iſt, ſo wirkt das Oel nicht im Mindeſten auf dieſelbe. Die Oelröhren reinigen ſich ſelbſt, ſo oft die Lampe neuerdings mit Oel gefüllt wird.

Abgeſehen davon, daß die erſten Geſtehungs-Koſten dieſer Lampe geringer ſind als an jeder anderen ähnlichen, ſo iſt ſie

auch noch in anderer Hinſicht eine Sparlampe. Es geht nämlich kein Licht dabei verloren, wie bei den franzöſiſchen, oder ſelbſt bei den Sinumbra-Lampen; denn, obſchon bei den lezteren der geworfene Schatten durch den Ring-Behälter zerſtört wird, ſo geſchieht dieß doch nur dadurch, daß man die Strahlen des von anderen Theilen der Flamme ausſtrömenden Lichtes dazu verwendet, während diejenigen, die an den Ringbehälter anſchlagen, für die Beleuchtung verloren ſind.

LII.

Gewiſſe Verbeſſerungen an Maſchinen, um unregelmäßige Formen aus Holz oder anderen Materialien oder Subſtanzen, die ſich durch Meſſer oder Meiſſel ſchneiden laſſen, und in kreisförmiger, ſteter oder abwechſelnder Bewegung ſich drehen, zu bilden oder zu ſchneiden, worauf Joh. Buckle, Kaufmann in Mark-Lane, City of London, nachdem Johann Parker Boyd zu Boſton in den vereinigten Staaten von Amerika ihm dieſe Erfindung mitgetheilt hat, ſich am 2. März 1822 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. Mai 1823. S. 238.

Mit Abbildungen auf Tab. VII.

Auf dieſer Drehebank werden Büchſen-Schäfte, Schuhleiſten, und eine Menge Holzwaaren von unregelmäßiger Form ohne alle einzelne Handarbeit gedreht. Sie ſieht im Allgemeinen der Blok-Maſchine des Hrn. Brunel auf der Werfte zu Portsmouth ähnlich.

Fig. 18 Tab. VII. zeigt dieſe Maſchine von Vorne; Fig. 19 im Querdurchſchnitte. aa iſt das hölzerne Geſtell, und bb das eiſerne Geſtell der Lade, welche ſich oben an Zapfen ſchwingt. Der untere Theil dieſes Geſtelles iſt in zwei Abtheilungen gebracht, deren eine das Modell des Stükes enthält, welches verfertigt werden ſoll, z. B., einen Schuhmacher-Leiſten, die

andere den rohen Holzblok, aus welchem dieſer Leiſten nach dem erwähnten Modelle geſchnitten werden ſoll. Der Modell-Leiſten kommt bei c in die Lade zwiſchen zwei Zapfen, wovon der äußere ein Bandrad, d, auf ſeiner Achſe aufgezogen hat; der zu ſchneidende Holzblok kommt auf ähnliche Weiſe zwiſchen zwei Zapfen, bei e. Die drehende Bewegung wird mittelſt eines Bandes erzeugt, welches von der Treibrolle f auf das Rad d läuft, und dadurch die Achſe, und mit dieſer, mittelſt an dem Ende derſelben angebrachten Haken, das Modell umtreibt. Die Haken an dem Ende der Mittel-Zapfen halten zugleich das Modell an einer Seite der Mittelſtange und den Blok an der anderen; wodurch alſo das Bandrad der Lade, das Modell und der zu ſchneidende Blok zugleich ſich drehen.

Ein Schlitten, hh, der ſich ſeitwärts auf ekigen Rippen bewegt, ſtüzt ein Meſſer, i, und einen Läufer, k, welche einzeln zwiſchen concentriſchen Zapfen in den Lagern jjj feſtgehalten werden. Das Meſſer i beſteht aus einem Rade, welches eine Menge hakenförmiger Meſſerchen führt: es wird mittelſt einer auf ſeiner Achſe aufgezogenen Rolle, m, gedreht, welche durch ein, über das unten befindliche große Trommelrad, n, laufendes Band getrieben wird.

Auf der Achſe oo des Trommel-Rades iſt eine Rolle, p, von welcher ein Band auf eine andere Rolle, q, läuft, welche an einer durch punctirte Linien angedeuteten Achſe, rr, befeſtigt iſt, die am Hintertheile der Maſchine quer von einer Seite zur anderen läuft, und ſich um Zapfen dreht, die in den Endleiſten des Geſtelles eingelaſſen ſind. Ein Theil dieſer Achſe hat einen männlichen Schraubengang, und ein Niet mit einer weiblichen Schraube, welche an dem Schiebgeſtelle angebracht iſt, wirkt auf die männliche Schraube dieſes Geſtelles. Durch dieſe Vorrichtung ſchiebt das Niet, ſo wie die Rolle q die Achſe dreht, das Schiebgeſtell oder den Schlitten auf ſeinen ekigen Rippen in langſam fortſchreitender Bewegung, wodurch der Läufer, k, längs dem Modelle, c, und das Meſſer, i, längs dem Bloke, e, von einem Ende zu dem anderen hin und hergeführt wird. Das Niet, oder die weibliche Schraube, iſt aus zwei Theilen gebildet, welche durch Hebel, w, die wie eine Zange wirken, zuſammengehalten werden, und wenn das Niet die

Schraube auslaſſen ſoll, um das Schiebgeſtell oder den Schlitten wieder zurükzuführen, werden die Hebel oder die Kneiper geöffnet, und das Niet von der Schraube auf der Achſe los gemacht.

Die Trommel kann durch eine an ihrer Achſe, oo, angebrachte Kurbel, oder durch irgend eine Kraft einer Dampfmaſchine oder eines Waſſerrades ꝛc., welche auf ein Zahnrad wirkt, auf folgende Weiſe zum Treiben dieſer Drehebank in Bewegung geſezt werden. Auf der Achſe o dieſer Trommel befindet ſich eine Rolle, von welcher ein Band auf ein Rad, t, am Hintertheile der Maſchine läuft, und von einer Rolle an der Seite dieſes Rades läuft ein Band zu dem Rade v hervor, welches auf der Achſe der Triebrolle f aufgezogen iſt. Auf dieſe Weiſe wird die Bewegung der Trommel n der Triebrolle f mitgetheilt, welche die Spindel d der Lade treibt, die den Modell-Leiſten und den Blok führt, und zugleich dreht auch das Band, das von der Trommel n zur Rolle m läuft, das Meſſer i.

Da nun die Lade, die ſich in ihrem Geſtelle, bb, auf den oben befindlichen Zapfen ſchwingt, ſenkrecht aus demſelben herabhängt, ſo fällt der Blok e gegen das ſich drehende Meſſer i (durch den Druk des mit Gewicht beſchwerten Hebels), welches, indem es ſich dreht, das überflüſſige Holz von demſelben abſpähnelt. Zu gleicher Zeit dreht ſich aber auch der Blok, und biethet alle Seiten ſeiner Oberfläche dem Meſſer dar. Allein die Form, die der Blok erhalten ſoll, hängt von der Art ab, wie er gegen das Meſſer andringt oder von demſelben zurükweicht. Dieſe beſtimmt nun der Läufer k, deſſen Umfang, ſo wie das Modell ſich dreht, gegen die Oberfläche deſſelben wirkt, ſo daß jede Entfernung, in welcher irgend ein Punct auf der unregelmäßigen Oberfläche des Modelles von ſeiner Achſe ſich befindet, der Entfernung gleich kommen wird, in welcher das Meſſer ſich dem correſpondirenden Puncte des Blokes von ſeiner Achſe aus ſich nähert; während alſo die ungleiche Oberfläche des Modelles gegen den Läufer läuft, wird die ſchwingende Lade ſich nähern und entfernen, und das Meſſer dem Bloke folglich jenen Umfang geben, welcher mit der krummen Linie des Modelles c genau correſpondirt, welches Modell immer gegen den Läufer k läuft. Die Fortſezung der unregelmäßigen

Figur der Länge nach hin entſteht durch die langſam fortſchreitende Seitenbewegung des Läufers und des Meſſers, welche beide durch das Niet und die Schraube auf der Achſe r auf die oben angegebene Weiſe fortbewegt werden. Da nun der Läufer, ſo wie er fort rükt, gegen jeden Theil der Oberfläche des Modells wirkt, und auf dieſe Weiſe, die ſich ſchwingende Lade beſtändig in die beſtimmten Entfernungen bringt, ſo bildet das Meſſer ein genaues Fac simile des Modelles, es mag dieſes was immer für eine Form beſizen.

Eine andere Modification dieſer Grundſäze, durch welche ein paar Leiſten für den rechten und für den linken Fuß zugleich auf einmal nach einem Modelle, das für den rechten und für den linken Fuß paßt, gedreht werden können, zeigt Fig. 20. im Grundriſſe, und Fig. 21 in einem ſenkrechten Durchſchnitte, nach der punctirten Linie AB in Fig. 20. a iſt das Modell des Leiſtens; b und c ſind die Blöke, welche durch die Maſchine zu Leiſten gebildet werden ſollen. Der Modell-Leiſten a, und b, und c werden an ihren Enden zwiſchen den gabelförmigen Achſen gehalten, welche durch die oberen Leiſten des Geſtelles laufen. Die Hauptachſe oder die Spindel, dd, wird mittelſt einer Kurbel und eines Zahnrades, e, gedreht, welches in einen Triebſtok am Ende der Spindel, d, eingreift, oder durch irgend eine andere Triebkraft gedreht werden kann. Ein Band leitet von einer Rolle an dem anderen Ende der Spindel d zu der Trieb-Rolle f, welche an der Achſe oder an dem äußeren Zapfen des Modelles a befeſtigt iſt, und dadurch dieſelbe dreht. Auf derſelben Achſe befindet ſich auch ein Zahnrad, g, welches durch ſeine Umdrehung das correſpondirende Zahnrad h an der Achſe des Blokes b dreht, und dadurch auch den Blok treibt, jedoch in einer der Richtung des Modelles entgegengeſezten Richtung. Ein Triebſtok, i, der in das Rad g eingreift, treibt das Zahnrad, k, in derſelben Richtung wie das Modell, und durch dieſe Verbindung veranlaßt die Umdrehung des Zahnrades g die gleichzeitige Umdrehung des Modelles und der beiden Blöke.

Ein Schlitten, l, welcher ſeitwärts auf dem Geländer m, m hingleitet trägt die Zapfen des ſich ſchwingenden Geſtelles, n, n. Dieſes Geſtell faßt die beiden Meſſer oo, und den Läufer p, und wirkt genau ſo, wie die ſich ſchwingende Lade Fig. 18 und 19. Un-

ten von dem Trommel-Rade q ſteigt ein Band über die Rolle r in das ſich ſchwingende Geſtell, von deſſen Achſe andere Bänder über kleine Rollen laufen, und die Meſſer oo, und den Läufer p treiben. Bei dieſer Abänderung der Maſchine wird das Geſtell, welches die Meſſer und den Läufer treibt, durch beſchwerte Hebel aufwärts gedrükt, und dadurch veranlaßt der Läufer, der gegen die unebene Oberfläche des Modell-Leiſtens anſchlägt, während er herumläuft, daß die ſich gleichfalls drehende Meſſer der Achſe der Blöke, während dieſe ſich drehen, ſich nähern, oder ſich davon entfernen, und dadurch den Blöken genau dieſelbe Form geben, die das Modell hat. Das quer Hin- und Herlaufen des Schlittens, wodurch der Läufer und die Meſſer längs dem Leiſten und dem Blok von einem Ende derſelben bis zu dem anderen hin und hergeführt werden, geſchieht mittelſt einer kleinen Rolle auf der Achſe der Spindel, sgf, von welcher ein Band um die Rolle v auf der Schrauben-Spindel w läuft. So wie die Spindel w ſich dreht, wirkt ſie auf ein Niet oder auf eine weibliche Schraube, x, an dem Schlitten, und macht denſelben mit ſeinen Meſſern und mit ſeinem Läufer in langſam fortſchreitender Bewegung vorwärts ziehen.

Auf eine ähnliche Weiſe kann man mit Maſchinen dieſer Art zwei, drei, vier und mehrere Leiſten oder andere hölzerne Gegenſtände auf einmal nach irgend einem beſtimmten Muſter verfertigen. In einigen Fällen kann es gut ſeyn, den Meſſern eine ſchwingende Bewegung zu geben ſtatt einer ſich drehenden, und unter dieſen Umſtänden iſt es nöthig, die Schneiden an beiden Seiten der hakenförmigen Meſſer anzubringen, wodurch ſie in den Stand geſezt werden, das Holz zu ſchneiden; ſo wie ſie nach beiden Richtungen ſich ſchwingen. Dieſe Bewegung kann mittelſt eines langen Kurbels auf der Haupt-Achſe erzeugt werden, die daſelbſt ſtatt der oben beſchriebenen großen Trommel, q, wirkt, und mittelſt einer Verbindungs-Stange, die von derſelben bis an einen Arm oder Hebel auf der Achſe läuft, ſtatt der Rolle r, indem die Verbindungs-Stange eben ſo frei über die Kurbe: hin und her gleiten kann, als der Riemen auf der Trommel, der ſich nach der Lage des Schlittens richtet.

Form und Größe der verſchiedenen Theile der Maſchine kann nach der verſchiedenen Form und Größe der verſchiedenen zu dre-

henden Gegenſtände abgeändert werden, und iſt dem Gutdünken der Arbeiter überlaſſen.

LIII.

Ueber die Fabrikation des reinen Ammoniums in Frankreich und über deſſen verſchiedene Verwendung [126].

Aus dem Dictionaire Technologique. In Gill's technic. Repository September 1812. S. 90.

Ammonium iſt eines der älteſten bekannten Alkalien. Wegen ſeiner Flüchtigkeit nannte man es flüchtigen Geiſt, flüchtiges Alkali, flüſſiges flüchtiges Alkali, flüchtigen Salmiak-Geiſt, und in neuern Zeiten, weil man daſſelbe vorzüglich aus dem Salmiak oder Sal ammoniacum bereitet, Ammonium.

Dieſes Alkali gleicht in ſeinen Beſtandtheilen durchaus keinem der übrigen: es iſt ſo weit von den Metall-Oxiden entfernt, unter welche man die übrigen Alkalien rechnet, daß es bloß als eine Verbindung von Stikſtoff und Waſſerſtoff betrachtet werden kann. Einige der ausgezeichnetſten Chemiker haben behauptet, daß Ammonium Sauerſtoff enthalte, und haben ſelbſt das Verhältniß deſſelben wie 20 zu 100, nach der Sättigungs-Capacität deſſelben berechnet; es war indeſſen, bis auf die neueſten Zeiten, unmöglich, dieſe Behauptung geradezu und durch poſitive Beweiſe zu begründen. Man erhielt, als Reſultat der Analyſe, nur Stiksſtoff und Sauerſtoff im Verhältniſſe von einem Maße des erſteren zu drei Maßen des lezteren. Da man bisher aber nur erwieſen hat, daß das eine oder das andere dieſer Gasarten, oder vielleicht beide zugleich, Oxide ſind, ſo wird man geſtehen müſſen, daß die Zuſammenſezung des Ammoniums von jener der übrigen Alkalien ganz verſchieden iſt.

126) Wir verweiſen hiebei auch auf die nachfolgende Abhandlung „Bereitung des Salmiaks ꝛc."

Die Natur des Ammoniums zeigt, daß bloß Stickſtoffhaltige Subſtanzen zur urſprünglichen Bildung deſſelben beitragen, und dieſes Alkali iſt auch wirklich bloß ein Product der Zerſezung thieriſcher Stoffe, wie wir täglich uns überzeugen können: wo thieriſche Stoffe angehäuft ſind, dort findet ſich auch Ammonium. Und ſelbſt das gegenwärtig gebräuchliche Verfahren bei Erzeugung des Ammoniums iſt eine unmittelbare Folge dieſer Beobachtung: ſobald man thieriſche Stoffe der Einwirkung der Wärme ausſezt, zerſezen ſich dieſelben, und liefern, nebſt anderen Producten, auch eine bedeutende Menge flüchtiges Alkali.

Waſſerfreies Ammonium iſt ein beſtändig gasförmig bleibender Körper von ſtarkem und durchdringendem Geruche, der das Waſſer reichlich aus den Augen laufen macht. Dieſes im Waſſer höchſt auflösbare alkaliſche Gas iſt ein mächtiges Aezmittel, und erzeugt, wo es, ſelbſt in Waſſer aufgelöſt, auf die Haut gebracht wird, in kurzer Zeit Blätterchen auf derſelben: Eigenſchaften wegen welcher es auch in der Medicin angewendet wird; z. B. als Wiederbelebungs-Mittel bei Ohnmachten, wo der heftige Reiz auf die Schleimhaut der Naſe, wenn man Ammonium unter dieſelbe hält, die Lebensgeiſter neu belebt [127]); als rothmachendes oder ſelbſt als Aezmittel, wenn es in damit befeuchteten Leinwand-Läppchen auf die Haut gelegt, oder, was beſſer iſt, mit Fett oder Oel zu einer Seife verbunden, und ſo auf die Haut angewendet wird. Es wirkt auf dieſe Weiſe ſchneller als Zugpflaſter. Es dient ferner bei dem Biſſe wüthender Thiere, um jene Theile, welche dadurch verlezt wurden, gewiſſer Maſſen zu brennen, und zu zerſtören, und dadurch der Einſaugung des Giftes

[127]) Nichts kann verderblicher ſeyn, als wenn Nichtärztliche über ärztliche Gegenſtände ſprechen. Alle Aerzte ſind überzeugt, daß durch unbedingte Anwendung des Ammoniums bei Ohnmachten, wo nicht mehr Unheil als Nuzen, doch gewiß eben ſoviel entſtanden iſt. Tauſende, denen man in unverſtändiger Geſchäftigkeit das Ammonium unter die Naſe hielt, ſind, ſtatt dadurch wieder belebt zu werden, erſt vollkommen getödtet worden, weil ſie davon überreizt wurden. Wo der Arzt lang anſteht, ehe er ſich zu der Anwendung eines beſtimmten Mittels bequemt, darf man es nicht den Laien überlaſſen, davon unbedingt Gebrauch zu machen. A. d. Ueb.

vorzubeugen[128]), und wenn es mit vielem Waſſer verdünnt iſt, auch die Schmerzen, die von dem Stiche der Inſecten entſtehen, zu lindern.

Auch in den Künſten wird Ammonium angewendet. Es dient zur Auflöſung des Carmines, und zieht aus den Schup-

---

128) Dieſe Erklärungs-Art iſt ganz falſch. Alle kauſtiſchen Alkalien haben, nach den vielfältigen widerholten Erfahrungen von Redi, Fontana, Mederer von Wuthwehr ꝛc. die Eigenſchaft, das Gift der Schlangen, und ſelbſt das Hundswuth-Gift, zu neutraliſiren, und ganz unſchädlich zu machen. Es iſt ſo wahr, daß kauſtiſche Alkalien dieſe Gifte unſchädlich machen, daß man ſich mit einer Lancette, welche man in eine Miſchung von dieſen Giften mit einem kauſtiſchen Alkali taucht, ohne allen Nachtheil ſtechen oder ſchneiden kann, und es iſt falſch, daß das Ammonium durch ein Brennen der Wunde die Einſaugung des Giftes hindert oder unmöglich macht, daß vielmehr jedes kauſtiſche Alkali, wenn es ſehr concentrirt und nicht reichlich mit Waſſer verdünnt iſt, die wohlthätige Wirkung des Alkali gänzlich vereitelt. Die Lauge, mit welcher man die vergiftete Wunde eines tollen Hundbiſſes auswaſchen muß, um den Biß unſchädlich zu machen, darf nicht ſtärker ſeyn, als daß man ſie im Munde halten kann; wenn man ſie ſtärker anwendet, zieht ſie, durch den Schmerz, den ſie an den Wundrändern erregt, dieſelben zuſammen, und hindert die Lauge zwiſchen dieſelben und in die Tiefe der Wunde einzudringen, und dort das Gift zu neutraliſiren und zu zerſtören. Es iſt unglaublich, daß die herrlichen Verſuche des Freiburger Profeſſors Mederer von Wuthwehr (eines urſprünglichen Baiers, der zu Wien als General-Feldſtabsarzt der k. k. öſterr. Armee ſtarb), durch welche es ſo klar, als irgend etwas in der Medicin klar ſeyn kann, erwieſen iſt, daß das ſchnelle, wo möglich augenblikliche, Auswaſchen der von einem tollen Hunde erhaltenen Wunde mit gemeiner Lauge, ſo wie man ſie bei jedem Seifenſieder und auf den meiſten Herden immer vorräthig findet, in obenangegebener Stärke, das einzige ſichere Mittel iſt, wodurch dieſe gefahrvollen Biſſe gänzlich unſchädlich gemacht werden können, wenn überdieß noch die ausgewaſchene Wunde gehörige Zeit über in erfoderlicher Eiterung gehalten wird, ſo wenig bekannt und benützt bleiben konnten. Würden die Pfarrer in den Schulen dieſes Mittel gegen den tollen Hundsbiß, ſtatt des Hubertus-Slüſſel, der Schuljugend empfehlen, und in den Schulen zur allgemeinen Kenntniß bringen, ſo würde manches Todesopfer dem Grabe entriſſen. Wir würden uns keine mediciniſche Bemerkung in unſerem Journale erlaubt haben, wenn nicht der Hr. Verfaſſer durch ſeine irrigen Anſichten in einer höchſt wichtigen Sache uns dazu gezwungen hätte. A. d. Ueb.

pen des Weißfiſches einen Stoff aus, den man zur Verfertigung künſtlicher, ſogenannter falſcher Perlen verwenden kann. In der Chemie wird es ſowohl als Auflöſungs-Mittel, als auch als Fällungs-Mittel gewiſſer Stoffe, deren Daſeyn es beurkundet, häufig verwendet. Sehr viele Metall-Oxide ſind in Ammonium auflösbar, und können dadurch von andern nicht auflösbaren geſchieden werden. Alle Silberſalze, mit Ausnahme des blauſauren Silbers, ſind in dieſem Alkali auflösbar: das chlorſaure Silber löst ſich mit ſolcher Leichtigkeit in demſelben auf, daß man bereits an gewiſſen Silberbergwerken, vorzüglich an jenen in Mexico und Peru, ernſtlich damit umging, ſich des Ammoniums ſtatt des Queckſilbers zu bedienen, und die Amalgamation aufzugeben, indem man, theils wegen der Langſamkeit derſelben, theils wegen Mangels an kräftigem Brennmateriale, wodurch das Röſten unmöglich und man gezwungen wurde, auf eine größere Maſſe von Eiſen, oder wenigſtens auf ärmere Erze zu wirken, ſehr großen Verluſt an Queckſilber erlitt. Man wird jezt den Verſuch machen, und das chlorſaure Silber in Ammonium auflöſen, wodurch zugleich durch Eintauchung von Kupferplatten in dieſe Auflöſung, das Silber im metalliſchen Zuſtande niedergeſchlagen werden kann.

Da das Ammonium keine beſonders ſtarke Verwandtſchaft zu den Säuren beſizt, ſo kann es beinahe aus allen ſeinen ſalzigen Verbindungen durch die meiſten Baſen geſchieden werden: einige derſelben, wie z. B. jene mit der Bittererde, werden nur zum Theile zerſezt, und verbinden ſich mit demſelben, die Natur der Säure beibehaltend, zu einem Doppelſalze; dieß iſt indeſſen ein ſeltener Fall, und gewöhnlich geſchieht die Zerſezung vollkommen. So ſcheidet nicht bloß Pottaſche und Soda, ſondern auch Kalk, Schwererde und Strontian, und ſelbſt die meiſten Metalloxide, das Ammonium aus den Salzen, deren Baſis daſſelbe bildet. Es gibt alſo Mittel genug, um dieſes flüchtige Alkali ſich zu verſchaffen, und es handelt ſich bei der Wahl derſelben bloß um ihre Wohlfeilheit. In Laboratorien und auch in Fabriken bedient man ſich zur Bereitung deſſelben einer Miſchung aus friſch gebranntem, mit Waſſer gelöſchtem Kalke und gepülvertem Salmiak. Will man es in gasförmigem Zuſtande, ſo nimmt man kauſtiſchen waſſerfreien Kalk, und

wendet, ſo wie bei anderen im Waſſer auflösbaren Flüſſigkeiten, Queckſilber an. Um es in flüſſigem Zuſtande zu erhalten, bedient man ſich eines gewöhnlichen Woulfe'ſchen Apparates aus einer irdenen Retorte und drei bis vier Flaſchen mit Verbindungs-Röhren und Sicherheis-Röhren. Wo eine große Menge auf einmal bereitet wird, nimmt man ſtatt einer Retorte einen Topf oder einen Cylinder aus Gußeiſen, an welchem ein hinlänglich geräumiger Apparat angebracht wird: zuweilen bedient man ſich bloß ſteinerner Flaſchen, die auf dieſelbe Weiſe, wie bei Bereitung der Hydrochlorſäure angewendet werden. Man beginnt die Operation durch Zerkleinung des Kalkes mit etwas Waſſer, und bringt in dieſer Hinſicht kleine Stüke Kalkes in eine irdene Pfanne oder in ein hölzernes Faß, und beſprengt ſie nach und nach auf allen Seiten mit Waſſer ſolang, bis aller Kalk gelöſcht iſt, wo man ihn dann abkühlen läßt, und durch ein Sieb treibt. Einige Fabrikanten empfehlen die Anwendung des waſſerfreien Kalkes, den ſie bloß in einem Mörſer ſtoßen: dieſe Methode hat jedoch ihre Nachtheile: die Arbeit wird bedeutend vermehrt, und die Operation ſelbſt iſt viel läſtiger; der Kalk wird überdieß nicht gehörig und gleichförmig zertheilt. Ein Hauptgrund gegen obige Methode iſt endlich die Gegenwart des Waſſers in dem Kalke, wodurch die Zerſezung ohne Vergleich leichter wird: das Waſſer dient als Vehikel für das Gas, und wird mit größerer Schnelligkeit losgeriſſen. Der Salmiak wird auf die gewöhnliche Weiſe gepulvert. Man macht dann eine Miſchung aus gleichen Theilen dieſer beiden Subſtanzen, bringt ſie in eine Retorte oder in einen Cylinder, je nachdem die Menge groß iſt, und gibt Acht, daß das Gefäß nicht ganz voll wird. Gewöhnlich miſcht man nicht alles auf einmal, um weniger von dem Geruche, der ſich dabei entwikelt, zu leiden zu haben.

Nachdem die Materialien auf dieſe Weiſe vorgerichtet wurden, wird die Retorte oder der Cylinder mit dem Apparate verbunden, deſſen Theile, vorher alle gehörig in einander gepaßt worden ſeyn müſſen. Die erſte Flaſche, in welcher das Gas gewaſchen, d. h., von allen fremden Stoffen gereinigt wird, iſt mit einer großen krummen Röhre vorgerichtet. Mit dieſer Flaſche, in welche etwas Waſſer gegoſſen wird, und die mit ei-

ner Sicherheits-Röhre verſehen iſt, wird eine zweite und dritte verbunden, wovon jede die Hälfte des Waſſers erhält, welche dem Gewichte des ganzen angewendeten Salzes ungefähr gleich iſt; man ſorgt übrigens dafür, daß jede Flaſche wenigſtens bis auf zwei Drittel leer bleibt. Hierauf wird alles gehörig verkittet, und der Ofen mit ſeiner Kuppel bedekt. Die Cylinder aus Gußeiſen, deren man ſich bei großen Operationen bedient, haben an dem einen ihrer Enden eine Röhre, welche mit dem Woulfe'ſchen Apparate in Verbindung ſteht; das andere entgegengeſezte Ende, an welchem man die Cylinder füllt, und den Rükſtand herausnimmt, iſt mit einem viereckigen Rahmen verſehen, in welchem eine viereckige Oeffnung paßt, die mit Schrauben und Schrauben-Nieten daran befeſtigt wird, nachdem vorläufig ein kleiner Ring von Filz zwiſchen beide gelegt wurde. Die Fugen werden hierauf mit einem Gemenge aus feuchtem Ofen-Lehme, etwas Kochſalz und zerſchnittenen Striken, bedekt, und wieder über dieſem Kitte mit feuchter Thonerde bedekt, um ſie immer feucht zu halten, und das Abſpringen zu verhindern. Dieſe Operation fodert, ſelbſt wenn ſie im Großen vollbracht wird, mehr Aufmerkſamkeit, als andere ähnliche Operationen, indem der Druk, dem der Kitt zu widerſtehen hat, nicht wohl vermieden werden kann, was in anderen Fällen nicht zu beſorgen iſt. Bei Bereitung der Kochſalzſäure z. B. iſt es genug, wenn das Gas an die Oberfläche des Waſſers gelangt, indem die Auflöſung derſelben viel dichter als das Waſſer iſt, und alſogleich auf den Boden des Gefäßes fällt, ſo daß, bis zur vollkommenen Sättigung, das Waſſer immer oben iſt; während hier bei dem Ammonium-Gas gerade das Gegentheil Statt hat, indem ſeine Auflöſung im Waſſer leichter iſt, als das Waſſer ſelbſt, und folglich immer an die Oberfläche des Waſſers emporſteigt, wo es bald mit einer geſättigten Schichte in Berührung kommt, welche die Sättigung der unteren Schichten hindert. Es iſt daher durchaus nothwendig, entweder die Flüſſigkeit ſehr oft zu rütteln, oder die Röhren, welche das Gas leiten, recht tief einzutauchen, wo dann im lezteren Falle die verkitteten Stellen einen ſehr großen Druk zu erleiden haben, welchem ſie öfters nicht zu widerſtehen im Stande ſind. Nachdem nun der Apparat gehörig vorgerichtet iſt, fängt man an

Feuer zu geben, und man ſieht alſogleich das Gas ſich entwikeln: die ſtärkere oder geringere Heftigkeit, mit welcher das Gas ſich entwikelt, dient als Maßſtab, nach welchem das Feuer verſtärkt oder vermindert werden muß. So wie das Gas ſich entwikelt, nimmt die Flüſſigkeit an Umfang zu, und die Temperatur derſelben erhöht ſich in einem weit ſtärkerem Verhältniſſe, als man nach der Menge des während eines gewiſſen Zeitraumes aufgelösten Gaſes vermuthen ſollte. Die Vermehrung des Umfanges erklärt ſich von ſelbſt, und man begreift auch, daß die Erhöhung der Temperatur davon herrührt, daß die elaſtiſche Flüſſigkeit ihren luftförmigen Zuſtand aufgibt, und in einen tropfförmigen Zuſtand übergeht, und folglich jenen Theil von verborgenem Wärmeſtoffe fahren läßt, welchen ſie im gasförmigen Zuſtande enthielt.

Indeſſen kommt allmählig eine Periode, in welcher, obſchon der Strom des Gaſes immer gleich ſtark bleibt, die Flüſſigkeit deſſen ungeachtet erkühlt, weil ſie nämlich dann ihrem Sättigungs-Puncte nahe iſt, und die Fähigkeit aufzulöſen ſich immer mehr und mehr vermindert, und ein Theil des Gaſes in die folgende Flaſche übergeht, um dort aufgelöſet zu werden, und, wie wir oben erklärten, wieder die Temperatur zu erhöhen und das Volumen zu vergrößern. So geht die Operation fort, bis aller Salmiak vollkommen zerſezt und die Arbeit beinahe vollendet iſt, wo dann die Röhre, welche die Retorte mit der Flaſche verbindet, außerordentiich heiß wird, und eine Menge Flüſſigkeit in der erſten Flaſche anfängt ſich zu verdichten. Dieſe Erſcheinung iſt der Feuchtigkeit in dem Kalke und Salze zuzuſchreiben, welche gegen das Ende ausgetrieben wird, und wahrſcheinlich auch der Verbindung des Waſſerſtoffes der Hydrochlorſäure mit dem Sauerſtoffe des Gaſes. Zu dieſer Zeit entwikelt ſich zuweilen auch etwas brennbares Gas, wie wenn eine Zerſezung eines Theiles des Ammonium-Gaſes bei einer ſehr erhöhten Temperatur Statt hat. Wenn die Operation bis auf dieſen Punct vorgeſchritten iſt, läßt man den Apparat kalt werden, und nimmt den Kitt ab.

Als Rükſtand findet man eine licht bräunliche Maſſe, welche ſo dik und hart iſt, daß ſie unter dem Hammer Funken gibt. Auf dem friſchen Bruche iſt ſie blättrig und glänzend,

die Blätter werden aber, der Luft ausgeſezt, bald matt, weil ſie Feuchtigkeit anziehen. Mit Waſſer behandelt löst ſich dieſer Rükſtand nicht ganz auf, und ein Theil des unverbundenen Kalkes bleibt auf dem Filtrum. Die, bis auf einen gewiſſen Grad von Concentration abgerauchte, Flüſſigkeit gibt, beim Abkühlen, Kryſtalle, welche jenen der Boraxſäure ähnlich ſind, und welche man für baſiſchen hydrochlorſauren Kalk hält, und die ich geneigt bin für Calcium-Deuteroxid zu halten; wenigſtens haben ſie ganz die Charaktere deſſelben. Da indeſſen dieſe Kryſtalle ſich mitten in einer auſſerordentlich ſchleimigen Flüſſigkeit bilden, und ſich ſehr leicht verändern, ſo konnte man ſie nie vollkommen von dem kochſalzſauren Kalke, der ſie umgibt, gereinigt darſtellen. Man glaubt indeſſen, daß ſie eine gewiſſe Menge Hydrochlorſäure in ihrer Miſchung enthalten.

Was nun die erhaltenen flüſſigen Producte betrifft, ſo muß das, was in der erſten Flaſche ſich geſammelt hat, als gefärbt, unrein und ſehr ſchwach, indem der Waſſerdampf am Ende der Operation ſo kalt iſt, daß er kaum das Gas auflöst, weggeſchüttet werden. Die Flüſſigkeit in der zweiten Flaſche iſt meiſtens am ſtärkſten geſättigt. Das Volumen des Waſſers, welches dieſelbe anfangs enthielt, iſt ungefähr um ein Drittel vergröſſert, die Dichtigkeit deſſelben iſt aber auf eine auffallende Weiſe vermindert. Man beſtimmt im Handel den Werth des Ammoniums nach der Dichtigkeit deſſelben mittelſt des Weingeiſt-Aräometers. Gewöhnliches flüſſiges Ammonium zeigt gewöhnlich zwiſchen 20 und 22°; es kann aber bis auf 24 und 25° erhöhet werden: indeſſen iſt es ſehr ſchwer, vorzüglich im Sommer, daſſelbe auf dieſem Grade von Concentration zu erhalten. Bei Verſuchen, welche den höchſten Grad von Genauigkeit erfodern, muß die ſpecifiſche Schwere ſehr ſtreng genommen werden. Sir Humphrey Davy hat folgende Tabelle berechnet, in welcher er das Verhältniß zwiſchen dem Waſſer, zwiſchen dem darin aufgelösten Gaſe, und zwiſchen der ſpecifiſchen Schwere der Auflöſung beſtimmte, wie folgt:

Specifiſche Schwere.	Ammonium.	Waſſer
0,9054 —	— 25,37	— 74,63.
0,9166 —	— 22,07	— 77,93.
0,9255 —	— 19,54	— 80,46.

Speciſiſche Schwere.			Ammonium.		Waſſer.
0,9326	—	—	17,52	—	82,48.
0,9385	—	—	15,88	—	84,12.
0,9435	—	—	14,53	—	85,47.
0,9476	—	—	13,46	—	86,54.
0,9513	—	—	12,40	—	87,60.
0,9545	—	—	11,56	—	88,44.
0,9573	—	—	10,82	—	89,18.
0,9597	—	—	10,17	—	89,83.
0,9619	—	—	9,60	—	90,40.
0,9684	—	—	9,50	—	90,50.
0,9713	—	—	7,17	—	92,83.

Wo Ammonium als Prüfungs-Mittel, als Reagens, angewendet wird, muß es von der höchſten Reinheit ſeyn, welche das im Handel vorkommende und fabrikmäßig erzeugte Ammonium nie beſizt. Viele Umſtände ſind hieran Schuld. Man nimmt erſtlich kein deſtillirtes Waſſer und läßt auch öfters, um einen zu ſtarken Druk auf den Apparat zu vermeiden, die Flaſche weg, in welcher das Gas gewaſchen wird. Ueberdieß ſind auch die Materialien, die man zur Erzeugung des Ammoniums anwendet, nicht immer von der beßten Beſchaffenheit; man nimmt in den Ammonium-Fabriken öfters den Salmiak, der weggeworfen wird, und Stüke von den Salmiak-Leiben ꝛc. Daher hält das im Handel vorkommende Ammonium immer Salmiak oder andere Salze in dem Waſſer, das man dabei anwendet, und zugleich auch eine unbeſtimmte Menge empyreumatiſchen Oeles. Durch die bekannten Prüfungs-Mittel laſſen ſich alle dieſe fremdartigen Körper in dem Ammoium leicht entdeken, wie z. B. durch Barytſalze die ſchwefelſauren, und durch ſalpeterſaures Silber die kochſalzſauren Salze: im lezteren Falle muß man aber die Vorſicht brauchen, und, ehe man ſalpeterſaures Silber dem Ammonium zuſezt, lezteres mit reiner Salpeterſäure ſättigen; denn ſonſt erhält man keinen Niederſchlag, ſelbſt wenn das Ammonium viele Hydrochlorſäure enthielte, weil das Ammonium die Eigenſchaft beſizt, hydrochlorſaures Silber aufzulöſen. Was das empyreumatiſche Oel betrifft, ſo muß man, wenn man daſſelbe nicht durch den Geruch erkennt, das Alkali mit Waſſer verdünnen, um den Geruch deſſelben zu ſchwächen, und dann jenen des empyreumatiſchen Oeles dadurch leichter wahrnehmen zu können. Man kann auch ein gleiches Volumen concentrirter Schwefelſäure

zuſezen, wodurch dann das Oel verkohlt, und die Miſchung ſchwarz wird.

Ammonium beſizt ſowohl im tropfbar flüſſigen als im gasförmigen Zuſtande, mehrere Eigenſchaften, deren wir hier nicht erwähnten, weil ſie nicht geradezu hierher gehören; wir können jedoch dieſe Abhandlung nicht ſchließen, ohne die Mittel anzugeben, durch welche man ſich von der Zuſammenſezung dieſes Alkalis übezeugen kann. Scheele war der Erſte, welcher bemerkte, daß es Stikſtoff enthielt, und nach ihm entdekte Prieſtley Waſſerſtoff in demſelben, indem er es der Einwirkung der Elektricität bloß ſtellte. Im J. 1785 beſtimmte Graf Berthollet, durch genaue Unterſuchung, die Verhältniſſe, in welchen dieſe Beſtandtheile in demſelben vorkommen. Er brachte ein gewiſſes Volumen Ammonium-Gas, und eben ſo viel Waſſerſtoffgas, in einem Eudiometer über Queckſilber, und ließ das Waſſerſtoffgas mittelſt des electriſchen Funkens verknallen, wo dann das Stikſtoffgas, mit dem überſchüſſigen Sauerſtoffe verbunden, den Rükſtand bildete. Nimmt man zwei Drittel der bei der Waſſerbildung Statt gefundenen Abſorption als die Menge des Waſſerſtoffes an, ſo gibt das übrige Drittel den verbundenen Sauerſtoff. Dieſes Drittel, von dem halben angewendeten Volumen abgezogen, gibt genau den Sauerſtoff, welcher einen Theil des Rükſtandes bildet. Und dieſer, wieder abgezogen von dem ganzen Rükſtande, gibt die Menge Stikſtoffes. Hiernach erhellt, daß 100 Maßtheile Ammonium aus 150 Maßtheilen Waſſerſtoff und 50 Maßtheilen Stikſtoff beſtehen, oder, in Hinſicht auf die ſpecifiſche Schwere dieſer beiden Elemente; aus 12,15 des erſteren und 100 des lezteren.

Da nun die Beſtandtheile des Ammoniums bekannt ſind, ſo läßt es ſich leicht erklären, wie es den Sauerſtoff aus gewiſſen leicht reducirbaren Oxiden an ſich zieht, und wie es auf gewiſſe Körper wirken muß, welche eine ausgezeichnete Verwandtſchaft mit dem Waſſerſtoffe beſizen, wie Chlorine, Jodine ꝛc.

R.

LIV.

Fabrikmäßige Bereitung des Salmiaks, des Glauber-Salzes und des Riechſalzes in England [129]).

Da der Salmiak (ſalzſaures Ammoniak) ſowohl in der Heilkunde, als auch in Künſten und Gewerben ſo manichfachen Nuzen gewährt, und da ſich die zur Bereitung erfoderlichen rohen Stoffe überall in hinreichender Menge finden, ſo habe ich geglaubt, daß die Beſchreibung der Methode, nach welcher man jezt in England dieſe Waare im Großen bereitet, nicht ohne Nuzen ſeyn dürfte.

In den Apotheken wird der Salmiak zur Bereitung von cauſtiſchem Ammoniak, Eau de Luce, des kohlenſauren und eſſigſauren Ammoniaks, des Eiſenſalmiaks, des Riechſalzes ꝛc. gebraucht. In Künſten und Handwerken bedienen ſich deſſelben die Kupfer- und Meſſingſchläger zu der ſicherſten und dauerhafteſten Verzinnung. Optiſche und mathematiſche Inſtrumentenmacher und andere Metallarbeiter brauchen ihn zum Löthen mit Zinn. Außerdem dient der Salmiak zu manchen techniſchen und ökonomiſchen Behufen, wie in Kattunfabriken, Färbereien, Schnupftabaksfabriken, zum Verkitten der Dampfmaſchinen, zum Lichtziehen, in Feuerwerkereien ꝛc.

Der Salmiak oder das ſalzſaure Ammoniak iſt ein vollkommenes Neutralſalz, beſtehend aus Salzſäure in Verbindung mit Ammoniak. Er hat einen ſcharfen und ſtechenden Geſchmak, ohne daß darin die Säure oder das Alkali vorherrſchend wäre; wird in 2,72 Theilen kalten und in gleichen Theilen kochend heiſſen Waſſers gelöst. Er beſteht, nach Berzelius, aus 50,86 Säure, 31,95 Ammoniak und 17,19 Waſſer. [130]).

---

[129]) Aus G. Broling's Resa i England. Stokholm 1817. 8. III Deelen. p. 298, frei überſezt vom Hofkammerrath und Prof. Dr. Blumhof in Gießen.

[130]) Oder nach der neueſten Angabe aus gleichen Volumen waſſerhaltigem Salzſäuregas und Ammoniakgas. S. Berzelius Lehrbuch der Chemie, überſezt von Blöde. Bd. I. Abth. 2. S. 913. A. d. Ueb.

Der Salmiak iſt unter den Namen Sal ammoniacum, armonicum, ammonium etc. ſchon aus älteren Zeiten her bekannt geweſen, wodurch einige Schriftſteller veranlaßt wurden, den erſten Urſprung des Salmiaks von den Sandfeldern der Umgebung des Jupiter Ammons Tempels in Lybien, welcher ehedem ſehr viel beſucht wurde, herzuleiten, indem ſie glaubten, daß er ſich dort im Sande aus dem Urin der Kameele erzeuge, wodurch er den Namen Ammons Salz erhalten habe. Einige glauben, daß dieſes Salz, welches ehemals aus Armenien kam, deßhalb Sal Armeniacum oder Armenianum genannt worden ſey, und andere halten dafür, daß es den Namen Ammonium von Ammonia im Cyrenäiſchen Lande, woſelbſt eine Menge deſſelben aus der Erde geſammelt ſeyn ſoll, erhalten habe. Uebrigens iſt die Veranlaſſung zu dieſen Benennungen ziemlich gleichgültig. Der erſte zuverläſſige Bericht von der Bereitung dieſes Salzes in Aegypten hat zum Verfaſſer einen Jeſuiten, P. Sicard, welcher in einem Briefe von Cairo, im Jahre 1716, die Anfertigung dieſes Salzes zu Damayer auf der Inſel Delta kürzlich beſchreibt [131]).

Durch die Fürſorge der königl. franzöſiſchen Akademie der Wiſſenſchaften wurde dieſe Sache noch mehr entwikelt, indem in den Memorien für 1720 eine Nachricht des fränz. Conſuls Lemere in Cairo, mit Bemerkungen des jüngeren Geoffroy über die Eigenſchaften und die Zuſammenſezung des Salmiaks erſchien [132]). Dieſe Angaben wurden in der Folge durch den Engländer Schaw beſtätigt [133]), deſſen Reiſen in die Barbarei und Levante im Jahre 1738 herauskamen.

Meines Wiſſens hat indeß Niemand eine ausführliche Beſchreibung von der ägyptiſchen Methode der Salmiakbereitung

131.) Ueber die ältere Geſchichte des Salmiaks iſt vorzüglich Beckmann's vortreffliches Werk: „Beiträge zur Geſchichte der Erfindungen," Bd. V. Leipzig 1805. 8. S. 254. f. nachzuleſen. A. d. Ueb.

132) Mémoires de l'Acad. de Paris, 1720. p. 245. der holländ. Ausgabe: der Pariſer: p. 191. A. d. Ueb.

133) Reiſen. Leipzig 1765. 4. S. 416. A. d. Ueb.

geliefert, als unſer berühmte Landsmann Haſſelquiſt [134]). Aus dieſer ſieht man, daß der Stoff, deſſen man ſich dazu bedient, bloß aus dem Ruße beſteht, welcher ſich beim Verbrennen des Miſtes von Pferden, Eſeln, Kameelen, Ochſen, Kühen, Büffeln, Schaafen, Ziegen ꝛc., die ſämmtlich von friſchen ſalzartigen Pflanzen leben, als Salicornium, Mesembryanthemum und Chenopodium ꝛc. ſammelt. Es iſt alſo ſehr natürlich, daß der Miſt von ſolchen Thieren, welche Stroh oder trokenes Gras freſſen, weniger zwekdienlich iſt.

Daß man in Aegypten eine ſo anſehliche Menge dieſes Ruſſes haben kann, rührt aus zwei Urſachen her: Erſtlich iſt dieſes Land ſehr holzarm, ſo daß die armen Leute den Miſt ſehr ſorgfältig zu Brennmaterial ſammeln, und dann braucht man auch, wegen der wohlthätigen Ueberſchwemmung des Nils, dieſen Stoff nicht zur Düngung der Aeker zu verwenden.

Der geſammelte Ruß wird in Glaskolben von 2 Kannen Inhalt, und mit ganz kurzen Hälſen von 2 zölliger Oeffnung, gethan, jedoch werden dieſe Kolben nicht bis an den Hals voll gefüllt. Vor dem Einfüllen überſtreicht man ſie mit ſandvermengtem Thon, und ſezt ſie in das Gewölbe eines hiezu aufgemauerten Ofens, in welchem paſſende Löcher für dieſe Kolben angebracht ſind. Leztere ſtehen gewöhnlich in 5 Reihen, 10 in der Länge und 5 in der Breite, mithin zuſammen 50, die auch zugleich abgewartet werden.

Im Anfange heizt man ſehr vorſichtig, und zwar mit demſelben Brennmaterial, wie vorhin erwähnt, und welches alſo bei ſeiner Verbrennung wieder einen neuen Stoff zur Salmiakbereitung liefert. Nach und nach wird das Feuer verſtärkt, und ganze 72 Stunden lang unterhalten. Der Salmiak ſublimirt ſich dann nach der Hand im oberen Theile des Kolbens, und wenn die Operation beendigt iſt, ſo werden die Kolben zerſchlagen, und man erhält ein Stük Salmiak, welches inwendig weiß, außerhalb ſchwarz, unten platt und oben nach dem Gefäße, worin es ſublimirt worden, geformt iſt.

---

134) Abhandl. der königl. ſchwed. Akad. 1751. S. 266. der Keſtner'ſchen Ueberſ. — Reiſe, S. 577. Vergl. Niebuhr's Reiſebeſchreib. nach Arabien. I. S. 153. Anmerk. d. Ueb.

Chaptal hat vergleichende Verſuche mit verbranntem Miſte von Pferden und Rindvieh aus der Gegend des mittelländiſchen Meeres angeſtellt, indeß erhielt er daraus nur im Winter Salmiak, weil das Vieh alsdann die ſalzigen Pflanzen freſſen mußte, die es im Sommer verſchmähte.

Baume, legte nachher die erſten Salmiakfabriken in Europa an; er deſtillirte Ammoniak aus feſten thieriſchen Theilen. Hiemit wurde die in der Mutterlauge des Kochſalzes befindliche ſalzſaure Magneſia gefällt, das Klare abgedampft, getroknet und ſublimirt.

In der Folge hat man an mehrern Orten zur Production dieſer Handelswaare verſchiedene Wege eingeſchlagen. In Holland ſoll Salmiak aus einem Gemenge von pulveriſirten Steinkohlen, Ruß, Thon, Salz und Waſſer bereitet werden [135]. Hieraus macht man eine Menge Ziegel, welche getroknet, und in einen beſondern Ofen mit Knochen geſchichtet, gebrannt werden. Der Rauch wird in gewölbte Behälter geleitet, woſelbſt ſich ein ſalmiakhaltiger Ruß abſezt, der dann durch Sublimation Salmiak gibt.

Leblanc und Dize in St. Denis bei Paris haben mittelſt der Miſchung von Ammoniak und Salzſäure, beide in Gasgeſtalt, Salmiak bereitet. Erſteres wurde durch Deſtillation aus animaliſchen Stoffen, leztere aber aus Kochſalz mit Zuſaz von Schwefelſäure entwikelt [136].

Nach Göttling's Methode wird zuerſt ſchwefelſaures Ammoniak bereitet. Dieſes wird mit ſalzſaurem Natron zerſezt. Das erzeugte ſchwefelſaure Natron wird nachher durch Abdünſtung und Kriſtalliſirung von dem Salmiak geſchieden und der leztere endlich durch Sublimation gereinigt [137].

Gren empfiehlt, als am vortheilhafteſten, aus Kochſalz und Alaun ſchwefelſaures Natron und ſalzſaure Thonerde zu bereiten. Dieſe leztere wird mit Ammoniak von deſtilirtem Urin

---

135) Das Neueſte und Nüzlichſte der Chemie ꝛc. XX. S. 218. 219. A. d. Ueb.

136) Journal de Physique. 1794. T. II. p. 134. A. d. Ueb.

137) J. A. F. Göttling, chemiſche Verſuche über eine verbeſſerte Methode den Salmiak zu bereiten. Weimar 1782. 8. Anmerk. d. Ueb.

niedergeſchlagen. Die Lauge wird zur Trokne abgedampft und ſublimirt [138]).

Chaptal [139]) ſchlägt vor, aus thieriſchen Stoffen Ammoniak zu deſtilliren und dieſes Gas in eine Vorlage mit flüſſiger Salzſäure ſtrömen zu laſſen, bis die Säure geſättigt iſt.

In Deutſchland pflegt man Ammoniak aus Urin zu deſtilliren [140]). Hiemit fällt man eine Löſung von ſchwefelſaurem Eiſenoxydul (Eiſenvitriol) [141]). Das kohlenſaure Eiſenoxidul ſinkt zu Boden, und die klar gewordene Lauge, welche ſchwefelſaures Ammoniak iſt, wird mit einer gewiſſen Portion Kochſalz verſezt, wobei die Stoffe durch eine doppelte Wahlverwandſchaft ihre Beſtandtheile verwechſeln; die Salzſäure verbindet ſich mit dem Ammoniak und bildet Salmiak. Das Natron vereinigt ſich mit der Schwefelſäure, und bringt ſchwefelſaures Natron (Glauberſalz) hervor. Beide Salze werden abgedampft und durch Kriſtalliſation und Sublimation geſchieden.

Unter allen dieſen Arten der Salmiakbereitung hat die leztere mit der in England gebräuchlichen die meiſte Aehnlichkeit, jedoch mit dem Unterſchied, daß der zulezt erwähnte rohe Stoff ſchwerlich, wo nicht unmöglich, in hinreichender Menge herbeizuſchaffen ſeyn dürfte, da hingegen an demjenigen, welchen

---

138) Crell's neueſte Entdekungen in der Chemie, VII. S. 19. A. d. Ueb.

139) Die Chemie in ihrer Anwendung auf Künſte und Handwerke. A. d. Franz. von Hermbſtädt. Bd. II. S. 370. A. d. Ueb.

140) Das Neueſte und Nüzlichſte der Chemie ꝛc. XX. S. 226. f. A. d. Ueb.

141) In der k. k. pr. chemiſchen Fabrike zu Nußdorf bei Wien wird das von Urin deſtillirte Ammonium mit Gyps (ſchwefelſaurem Kalk) behandelt und das ſchwefelſaure Ammonium, wie das durch Zerſezung des ſchwefelſauren Eiſen erhaltene, weiter auf Salmiak bearbeitet. Bei dem niederen Preis der Schwefelſäure dürfte es ſehr ökonomiſch ſeyn, das Ammonium, ſowohl das aus Urin wie das aus der troknen Deſtillation thieriſcher Stoffe gewonnene unmittelbar an dem Deſtillir-Apparat mit Schwefelſäure zu verbinden. In Leimfabriken aus Knochen, wo die Knochenſubſtanz durch Salzſäure abgeſchieden wird, kann die ſalzſaure Kalkerde zwekmäßig auf Salmiak verarbeitet werden. Man läßt das Ammonium in den flüſſigen ſalzſauren Kalk ſtreichen, verſiedet das ſalzſaure Ammonium zur Kriſtalliſation und ſublimirt die ſtark getroknete Kriſtalle. D.

man in England braucht, nämlich Knochen von allen Thierarten, nicht leicht irgendwo Mangel entſtehen kann, wenn zum Sammeln derſelben die nöthigen Anſtalten getroffen werden. — In London allein ſind ſechs dergleichen Werke angelegt, wo die Bereitung des Salmiaks aus folgenden Operationen beſteht: 1) aus dem Sieden der Knochen, 2) dem Deſtilliren zur Gewinnung von liquiden baſiſch kohlenſaurem Ammoniak; 3) aus dem Vermengen der Stoffe, und 4) aus dem Sublimiren des Salmiaks. — Ich will dieſe Geſchäfte nach derſelben Ordnung, zugleich mit dem Reinigen des Glauberſalzes und der Zubereitung des Riechſalzes beſchreiben.

1. Das Knochenſieden.

Um das in den Knochen enthaltene Fett abzuſondern, müſſen dieſe zuerſt in kleinere Stüke zerhauen werden; dieſes geſchieht mit einem Handbeil, deſſen Schneide nicht dünner geſchliffen iſt, als daß ſie einen Winkel von 20 bis 30 Grad bildet. Dieſe Knochenſtüke legt man in eine Siedepfanne (Tab. VI. Fig. 1, 2.), die halb voll Waſſer gefüllt iſt. Dieſe Pfanne iſt etwa 6 Viertel-Ellen tief und von gleich großem Durchmeſſer, auf gewöhnliche Weiſe eingemauert, und mit einem Schornſtein verſehen. Oben auf der Pfannenmauer ſtehen zwei Bütten zum Aufnehmen des auskochenden und oben auf ſchwimmenden Fettes, welches abgeſchäumt wird. Sobald die Knochen kein Fett mehr geben, werden ſie mit einem durchlöcherten eiſernen Kochlöffel herausgenommen. Das Fett wird wieder geſchmolzen, nochmals abgeſchäumt, durch ein Spahnſieb geſiebt und an die Lichtgießer verkauft.

2. Das Deſtilliren der Knochen.

Von den Salmiakwerken, welche ich zu ſehen Gelegenheit hatte, und welche zwar in der Hauptſache einander gleich, aber in Hinſicht der Bauart, der Lage und Größe der Pfannen etwas verſchieden ſind, will ich hier nur dasjenige beſchreiben, welches mir die bequemſte Einrichtung zu haben ſchien, und nachher bei der von Hrn. Apotheker Plagemann in Stokholm gemachten Anlage zum Muſter gedient hat.

Das Gebäude ſelbſt war von Stein, etwa 15 Ellen lang und im Lichten 12 Ellen breit. (Tab. VI. Fig. 2, 3.) An

der einen Wand iſt ein etwa 4 Ellen hoher Ofen. Das Schürloch des Ofens iſt 18 Zoll hoch und 15 Zoll breit; das Aſchenloch, etwa von gleicher Größe, liegt, wie es in England allgemein gebräuchlich iſt, unter dem Boden, mit einigen Tritten zu demſelben hinab. Dieſe Einrichtung iſt in Hinſicht der Raum- und Koſtenerſparung vortheilhaft, und verdient alſo da, wo es das Local erlanbt, nachgeahmt zu werden.

Ueber einem gemeinſchaftlichen Roſte liegen drei Deſtillirpfannen von Gußeiſen, und werden alſo durch ein und daſſelbe Feuer geheizt. (Fig. 3.) Die zwei unterſten liegen 1½ Ellen von einander, und 1 Elle ſeitwärts unter der obern. Indeß hielt man die Lage dieſer leztern beinahe für zu hoch. Der Durchmeſſer einer ſolchen Pfanne beträgt ungefähr 1 Fuß, und die Länge derſelben von der Mündung bis zu dem etwas concaven Boden gegen 2½ Ellen. (Fig. 4.) Die obere Pfanne ſollte ein wenig länger als die andern ſeyn. — Die Dekel der Pfannen ſind mit Handgriffen verſehen, und in die Mündungen der Pfannen eingepaßt. Der Heizraum iſt 2½ Ellen lang, und quer über dem Roſt 18 Zoll breit. Die Feuerſtätte wird oberhalb mit einem 18 Zoll hohen Gewölbe von Bakſteinen bedekt. Am Ende der Feuerſtätte iſt ein Loch, welches die Flammen nach den Pfannen leitet, auch gibt es in jeder Wand 3 bis 4 dergleichen Löcher. Die Flamme ſtreicht über beide Seitenpfannen, während ſie zugleich den untern Theil der obern Pfanne wärmt, worauf ſie zum Boden herunter und durch zwei an jeder Seite des Ofens befindliche Schornſteine ausgeht.

Die Erfindung, drei Pfannen über eine Feuerſtätte zu ſtellen, iſt recht artig und es wird dadurch auf mehrere Weiſe geſpart.

Auf einem andern Werke waren 4 Deſtillirpfannen neben einander eingemauert, die noch etwas größer als die vorgedachten waren, woraus man ſchließen kann, daß die Größe der Pfannen keine Hauptſache iſt, ſondern von dem Vermögen des Eigenthümers, dem Locale und anderen Nebenumſtänden abhängt. Auf einem Werke waren dieſe bis 4 Ellen lang und von 6 Viertelellen Durchmeſſer. Hier wurden 5 Tonnen oder Recipienten nach einander gebraucht, die durch ganz kurze, 3 Zoll weite bleierne Röhren mit einander verbunden waren.

Von den Deſtillirpfannen auf dem hier beſchriebenen Werke treten gußeiſerne Röhren von 5 Zoll Durchmeſſer durch die Ofenmauer ſelbſt hinauf (Fig. 4). Von dieſen gehen noch andere trichterförmige Röhren, ebenfalls von Gußeiſen, aus. Die übrigen Theile der Röhren beſtehen, 2 bis 3 Fuß lang, aus Blei, und erſtreken ſich mit ſehr wenig Neigung in verſchiedenen Richtungen durch die Wände ins Freie hinaus, etwa 4 bis 6 Ellen lang (Fig. 2.) in Tonnen oder Recipienten, von denen die zunächſt den Röhren ſtehenden von Blei gemacht ſind.

Dieſe Bleitonnen ſind 3 Ellen hoch und von 5 Viertelellen Durchmeſſer. Die hölzernen Fäſſer haben 4 Ellen Höhe und in der Mitte 6 bis 7 Viertelellen Durchmeſſer. Indeß ſagte man, daß dieſe bald mit andern von Blei vertauſcht werden müßten.

Eine von den Röhren aus einer der Knochen-Deſtillirpfannen, die ich am beßten betrachten konnte, lief in den obern Boden einer Bleitonne herab, welche durch $1\frac{1}{2}$ Fuß lange und 6 Zoll weite Bleiröhren mit zwei hölzernen Tonnen verbunden war.

In dem mittlern Theile der Tonne, welche am weiteſten von der Deſtillirpfannen-Röhre entfernt ſteht, befindet ſich ein Loch von 2 Zoll Durchmeſſer, welches während dem Deſtilliren offen bleibt. Durch dieſes Loch geht jedoch kein Ammoniak verloren; dagegen muß daſſelbe, ſobald die Deſtillation beendigt iſt, genau zugemacht werden; denn ſonſt würde die dadurch hineintretende atmosphäriſche Luft in Verbindung mit der entzündbaren Gasart, die noch in der Pfanne zurük iſt, eine Exploſion verurſachen können, falls die gekohlte Knochenmaſſe, wie es zuweilen ſich ereignet, ſelbſt entzündbar (pyrophore) ſeyn ſollte. Wegen dieſer Urſache ſoll auch beim Oeffnen der Pfannen viele Vorſicht nöthig ſeyn.

Gleich über den Böden dieſer 3 Tonnen befanden ſich hölzerne Pflöke, unter denen eiſerne Töpfe ſtanden, um dasjenige, was während der Deſtillation durch die Undichtigkeit des Zapfens heraustråufeln könnte, aufzunehmen.

Die Deſtillation geſchieht auf folgende Weiſe: Die Deſtilirpfannen werden mit Knochen angefüllt, wovon auf jede Pfanne etwa $\frac{3}{4}$ Tonne geht. Weil die Arbeit gewöhnlich Nacht und Tag fortdauert, ſo werden die Knochen ein- und ausgeſchaufelt, ohne das Abkühlen der Pfannen abzuwarten. Der

Pfannendekel wird eingeſchoben, mit gewöhnlichen ſandigen Thon verkittet, und das Deſtilliren dauert 24 Stunden.

In den erſten 3 Stunden wird ſchwaches Feuer gegeben, dieſes jedoch in den folgenden 18 Stunden allmählich bis zu dem höchſt nöthigen Grade verſtärkt, oder bis der Theil der Bleiröhre zunächſt der Pfannen ſich etwas abgekühlt zeigt, worauf das Feuer in den lezten 3 Stunden wieder nach und nach vermindert wird. — Da die oberſte Deſtillirpfanne das ſtärkſte Feuer bekommt, ſo geht die Deſtillation in derſelben einige Stunden eher zu Ende, worauf indeß keine Rükſicht genommen, ſondern dieſelbe eben ſo wie die übrigen behandelt wird.

Bei dieſer Deſtillation geht das baſiſch kohlenſaure Ammoniak theils in liquider, mit einer Menge ſchwarzbraunen brandigen Oels in die der Pfanne zunächſt ſtehende Tonne über; theils wird das erwähnte Ammoniakſalz bei ſeinem Durchgange durch die Röhre in concreter Form, als eine Kruſte auf der innern Fläche der Röhre abgeſezt, welche ſich bei jeder neuen Deſtillation vermehrt, ſo daß die Röhre dann und wann weggenommen und gereinigt werden muß. Wenn die Flüſſigkeit in der Bleitonne bis zur Communicationsröhre hinaufſteigt, ſo fließt das Oel in die zunächſt liegende Tonne ab. Man braucht deßhalb mehrere Tonnen, damit kein Ammoniak verloren gehe, und wenn die erfoderliche Quantität von flüſſigem Ammoniak da iſt, ſo wird dieſelbe abgezapft. Das Ammoniak, welches nicht zur Salmiakbereitung gebraucht wird, kaufen die Apotheker; eben ſo wird das obenauf fließende brandige Oel, welches während der Deſtillation entſteht, in den Apotheken unter dem Namen Oleum Cornu Cervi foetidum als Hausmittel für den gemeinen Mann verkauft.

Die Knochen ſind nach dem Ausſchaufeln aus der Pfanne noch ganz ſchwarz, wenn ſie aber während ſie noch warm ſind, in große Haufen gelegt werden, verbrennen ſie von ſelbſt, werden weiß, und man benuzt ſie als Knochenaſche [142]).

142) Gegenwärtig werden ſie ſorgfältig als Kohle erhalten, und um hohen Preis an die Zukerraffinerien abgegeben. Dieſes ſezt die Chemiker in England in Stand, Salmiak und Ammonium um einen ſo geringen Preis loszuſchlagen, daß unſere deutſche Salmiakfabrikanten dieſen Geſchäftszweig bald ganz aufgeben müſſen. D.

Die Flüſſigkeit in den Tonnen iſt faſt jederzeit von gleicher Stärke, und enthält gewöhnlich $\frac{1}{3}$ ihres Gewichts baſiſch kohlenſaures Ammoniak, mit brandigem Oele verunreinigt.

Während die Deſtillation fortgeht, beſchäftigen ſich die Arbeiter mit

dem Vermiſchen der Stoffe zur Erhaltung von Salmiak und Glauberſalz.

In einem mit Blei ausgefütterten Mengekaſten von Bohlen (Tab. VI., A.), welcher außen an der Wand der Werkſtätte ſteht, 5 Ellen lang, $2\frac{1}{4}$ Ellen breit, und $\frac{7}{8}$ Ellen tief, dabei 8 Zoll hoch vom Boden mit einem hölzernen Zapfen verſehen iſt, der ſo ſtark iſt, daß man einen Eimer darauf hängen kann, — werden 24 bis 25 Eimer [143]) voll des in den Tonnen erhaltenen liquiden Ammoniaks und eben ſo viel Eimer voll von der Mutterlauge aus den Wachsbingen eines benachbarten Eiſenvitriolwerks, geſchüttet. — Bei der Vermiſchung entſteht einiges Aufbrauſen, obgleich nicht gerührt wird, deßhalb, weil das Ammoniak mehr Kohlenſäure hält, als das Eiſenoxydul in der Vitriollauge zu binden vermag, und nachdem dieſe Miſchung 4 bis 5 Stunden geſtanden hat, fällt das kohlenſaure Eiſenoxydul zu Boden.

18 Eimer voll der vorgedachten Flüſſigkeit, welche eine Verbindung von Schwefelſäure und Ammoniak iſt, werden abgezapft und in einen andern Mengekaſten (Tab. VI. Fig. 2.) geſchüttet, der, ebenfalls unter freiem Himmel, dem erſtern ſchief gegenüber ſteht, und gleichfalls mit Bleiplatten ausgefüttert iſt. Die Länge deſſelben beträgt $4\frac{1}{2}$ Ellen, die Breite 2 Ellen, und die Tiefe $\frac{1}{4}$ Ellen. Ungefähr 6 Zoll über deſſen Boden geht eine dünne bleierne Röhre aus dieſem Behälter durch die Wand in die Werkſtatt, deren Ende mit einem hölzernen Zapfen verſchloſſen iſt, ſo daß man die Miſchung abzapfen kann, ohne hinauszugehen. — Zu den leztgedachten 18 Eimern, welche in dieſen Behälter geſchüttet wurden, werden jezt, nach Verhältniß des ſchwefelſauren Ammoniakgehalts, gewöhnlich 1 oder

143) Ein ſolcher Eimer (bytta) iſt 19 Zoll tief, 12 Zoll im obern Durchmeſſer, und unten etwas kleiner, und faßt etwa 6 Kannen (Tab. VI., B).

$1\frac{1}{2}$ Eimer Kochſalz geſezt, und wohl umgerührt, damit es ſich deſto beſſer auflöst. Darunter ſezt ſich etwas Eiſenoxid, und es dauert ſelten über 2 Stunden bis das Kochſalz aufgelöst und die ganze Miſchung zum Abzapfen fertig iſt.

Die alſo nunmehr aus Kochſalz und ſchwefelſaurem Ammoniak zuſammengeſezte Miſchung wird abgezapft und in eine bleierne Pfanne geſchüttet, in welcher ſie gewärmt und ſo lange eingekocht wird, als die Lauge keine Kriſtalle von ſchwefelſaurem Natron abſezt. Dieſes Einkochen dauert 8 bis 12 Stunden, je nachdem man Schnelligkeit und Wärme anwendet. — Jemehr die Auflöſung jezt eingekocht wird, deſto geſchwinder geht das nächſte Kochen, wie gleich erwähnt werden ſoll.

Die erwähnte Bleipfanne (Tab. VI. Fig. 5, 6, 7,) hat beinahe $\frac{1}{4}$ Zoll Bleidike, etwa $3\frac{1}{2}$ Ellen Länge, $\frac{3}{4}$ Ellen Breite und etwas weniger als 1 Elle Tiefe. Sie ſteht auf einer 2 bis 3 Zoll diken Eiſenplatte, welche auf der Pfannenmauer liegt. Ungefähr 18 Zoll darunter befindet ſich der Roſt und die Eiſenplatte liegt unmittelbar über der Feuerſtätte, welche unter dem vordern Ende der Pfannen, $\frac{3}{4}$ Ellen lang und 12 Zoll breit angebracht iſt. Die Klappe der Feuerſtätte hat Handgriffe, und iſt von gleicher Beſchaffenheit wie die bei den Sublimirungsöfen gebräuchlichen Klappen.

Iſt das Einkochen ſo weit vorgerükt, wie oben erwähnt, ſo legt man eine bleierne Röhre von der erſten Siedepfanne bis zur zweiten, welche gleich darneben ſteht, und mit der erſten ganz gleiche Beſchaffenheit hat, ausgenommen, daß dieſe leztere ein bleiernes Rohr hat, welches vom Boden derſelben durch die Wand in einen im Freien liegenden bleiernen Behälter tritt. (Tab. VI. Fig. 2, E.)

Die noch warme Flüſſigkeit wird mit einer hölzernen Schaale durch die Rinne in die leere Siedepfanne gefüllt, ohne zu erkalten, und man braucht 2 Pfannen, um nur Zeit zu gewinnen.

In der zweiten Pfanne fängt das Salz faſt augenbliklich an, zu Boden zu fallen, und dieſes Salz iſt nichts anders als ſogenanntes Glauberſalz, oder Schwefelſäure in neutraler Verbindung mit Natron, welches hier Purgirſalz (Purging-salt) genannt wird, und deſſen Raffinirung weiter unten vorkommt.

Man darf nicht vergeſſen, das Salz, ſobald es anfängt zu Boden zu fallen, mittelſt eines Beſens vom vordern Ende der Pfanne dahin zu kehren, wo es dem Schornſtein zunächſt und weniger warm iſt, weil ſonſt die Bleipfanne leicht ſchmelzen kann. Sobald eine Menge Salz niedergefallen und geſammelt iſt, wird es mit einer eiſernen Schaufel herausgenommen, und in einen auf der Pfannenmauer ſtehenden Korb geſchüttet [144]).

Man ſagte mir, daß ein ſolcher Korb in Zeit von 4 bis 5 Stunden mit Glaubersalz gefüllt werden könne, worauf auch alsdann nichts mehr niederfällt. Gleichwohl wird mit dem Sieden noch 5 bis 6 Stunden fortgefahren, je nachdem man das Feuer mehr oder minder achtſam regiert. — Wenn ſich endlich auf der Oberfläche eine Haut zu zeigen anfängt, dann iſt die Löſung hinlänglich concentrirt.

10 bis 12 Stunden, zuweilen etwas mehr, pflegen überhaupt zu verfließen, bis 18 Eimer Flüſſigkeit aus dem andern Miſchungsbehälter, mit ihrem Zuſaz von Kochſalz, eingeſotten ſind.

Dieſe Siedungen müſſen gleichwohl mit vieler Vorſicht, und nicht mit zu heftigem Feuer geſchehen.

Die Salmiaklauge wird nun aus der leztern Pfanne in einem Kühlbehälter (Cooler) von purem Blei, der etwa 2 Ellen lang, $\frac{5}{4}$ Ellen breit, und $\frac{3}{4}$ Ellen tief iſt, gezapft. Nach 4 oder 5 Stunden ſezt ſich der Salmiak als ein Gemenge auf dem Boden des Kühlbehälters. Die über demſelben ſtehende klare Flüſſigkeit wird mit einem hölzernen Schöpfer, der wie eine Schöpfkelle gegen den Stiel zu vertieft iſt, heraus, und zu weiterm Verſieden mit neuer Zumiſchung in die andere Bleipfanne geſchöpft.

Damit nichts umkomme, ſo werden in einer von den bleiernen Pfannen 18 Eimer Waſſer gewärmt, aber nicht gekocht, welche man auf den in den Miſchungsbehältern, nach 3 bis 4maligem Zumiſchen noch übrigen Eiſenocher ſchüttet, und ſol-

144) Dieſe Körbe halten 18 bis 19 Zoll im Durchmeſſer, ſind 14 Zoll tief, und haben der Bequemlichkeit wegen 4 Handgriffe. (Tab. VI. C.)

chen mit einem Beſen wohl umrührt. Weiterhin ſezt man 4 Eimer flüſſiges Ammoniak, und gegen 1 Eimer Kochſalz, aber kein Vitriolwaſſer zu, worauf man die Miſchung ſich ſezen läßt, und dann dieſelbe wie vorhin abzapft und einkocht. Auf dieſe Art wird aller Bodenſaz zweimal gewaſchen, indeß darf man von dem Spühlwaſſer keine ſo große Ausbeute als von der erſten Miſchung erwarten.

Das ſolchergeſtalt geſchlämmte Eiſenorid wird in Körbe geſchaufelt, und über denſelben Miſchungsbehälter, woraus es genommen iſt, zum Abtropfen geſtellt. Nachdem es etwas getroknet hat, bringt man es in einem Schiebkarren ins Freie, und verkauft es als eine wohlfeile Farbe zum Anſtreichen der Bretter, zum Zeichnen der Schaafe ꝛc., zuweilen auch an die Berlinerblaufabriken.

Der Bodenſaz oder das Gemengſel von Salmiak, welches jezt noch im Kühlbehälter zurükgeblieben iſt, wird mit einer hölzernen Schaufel herausgenommen, in Körbe gethan, und einen ganzen oder halben Tag lang zum Abtropfen über den Behälter geſtellt, worauf es in die gleich zu erwähnenden Trokenöfen gebracht wird.

An der Seite der Deſtillirpfannenmauer befindet ſich ein Trokenbehälter F (Tab. VI. Fig. 2 3), welcher durch den liegenden Theil des Schornſteins, der unter denſelben tritt, erwärmt wird. Der Boden deſſelben beſteht aus einem flachen großen Stein, die Seiten aus gewöhnlichen Bakſteinen. Die Länge des Behälters beträgt 2 Ellen, deſſen Breite 1½ Ellen, und die Tiefe ¾ Ellen. — In dieſen werden nun die Salmiakskörbe ausgeleert, und zu einer Art von Vertroknung ſtehen gelaſſen.

Außer dieſem leztgedachten befindet ſich auf der Haube des Deſtillirofens noch ein anderer Trokenofen G (Fig. 2, 3), 2½ Ellen lang, 2 Ellen breit, und ½ Elle tief, von gewöhnlichen Bakſteinen; auch gibt es in der Seite des Ofens eine Art Trokenkiſte H, 3 bis 3½ Ellen lang, 1 Elle breit, und ¾ Ellen hoch, welche zwei Oeffnungen hat, nämlich eine im Dache der Ofenmauer von 1 Elle Länge und ¾ Ellen Breite, und eine an der Vorderſeite von 2 bis ¾ Ellen ins Gevierte.

Nachdem der Salmiak in dem zuerſt erwähnten Ofen ſo

lange getroknet hat, daß er einigermaßen handthierlich wird, ſo wird er zuerſt in den auf der Ofenhaube befindlichen Trokenofen gebracht, und dann in den auf der Seite ſtehenden Behälter geſchaufelt, damit er hier immer völlig troken liegen, und von da nach Erfodern in die Krüge gefüllt werden kann. Die beiden Oeffnungen werden mit hölzernen Klappen verſchloſſen. — Alle dieſe Trokenräume werden durch die beſtändige Ofenwärme erwärmt.

Kann man in der Nähe keine Mutterlauge von irgend einem Vitriolwerke haben, ſo bedient man ſich ſtatt deren einer Auflöſung von 1 Theil Eiſenvitriol in 7 Theilen kalten Waſſers.

4. Die Sublimirung des Salmiaks.

Die große Verſchiedenheit, welche es in Hinſicht der Conſtruction der Pfannen zur Deſtillation des baſiſch kohlenſauren Ammoniaks gibt, findet man auch in der Einrichtung der Sublimiröfen zu Salmiak. Auf einem Werke ſah ich einen ſolchen Ofen, welcher $3\frac{1}{2}$ Ellen im Durchmeſſer, und $1\frac{1}{2}$ Ellen Höhe hatte, worin 21 Kapellen, nämlich 14 ringsherum und 7 in der Mitte, Raum hatten. Bei demjenigen Werke hingegen, deſſen Beſchreibung ich hier gebe, war der Ofen zum Sublimiren viel kleiner, und hatte bloß Raum für 7 Sublimirkrüge, wie aus Fig. 8, 9, 10, 11 (Tab. VI.) näher zu erſehen iſt. Das Gebäude für dieſen Sublimirofen iſt rund, $1\frac{1}{2}$ Ellen hoch vom Boden, oben von 3 Ellen Durchmeſſer und unten etwas weiter. Es hat 6 Heizlöcher in gleicher Entfernung von einander, jedes mit einem 12 Zoll vierkantigen Roſt und Aſchenfall, wie Fig. 10 zeigt. Die Bedekung dieſes Ofens wird durch eine aus vier Theilen zuſammen gegoſſene Eiſenplatte gebildet. An der Peripherie derſelben ſind 6 runde Löcher, und eins in der Mitte, zu eben ſo vielen gegoſſenen eiſernen Kapellen. Die Lage derſelben iſt ſo, daß jede Kapelle durch zwei an den Seiten befindliche Heizlöcher gewärmt wird, wo die ſiebente Kapelle ihre Wärme von allen Heizlöchern mittelſt dreier Löcher erhält.

Von den Heizlöchern wird das Feuer nach einem zuerſt niedergehenden, nachher liegenden und zulezt aufrecht ſtehenden Schornſtein geleitet, und zwar durch die in den 3 Wänden befindlichen 3 Löcher von vier Zoll ins Gevierte.

Da der Zug wegen der ſo ungleichen Richtung des Schornſteins im Anfange des Heizens ſehr ſchwach iſt, ſo hat man an den ſtehenden Schornſtein ein Loch in H angebracht, welches zwiſchen durch mit einem Bakſtein gedekt wird, worin man eine angezündete Hand voll Stroh ſtekt, wo dann ſogleich durch die Wirkung her verdünnten Luft ein Zug entſteht, und da Steinkohlen bekanntlich vielen Ruß abſezen, ſo bedient man ſich dieſes Auswegs, zum Ausbrennen deſſelben, jedoch mit dem Unterſchiede, daß das Stroh vor dem Anzünden in Knochenöl getaucht wird.

Statt der Klappen von Eiſenblech mit Hoſpen, welche gewöhnlich vor den Heizlöchern gebräuchlich ſind, waren hier vierkantige gußeiſerne Platten L (Tab. VI). davor geſtellt, die in der Mitte einen angegoſſenen Stiel von geſchmiedetem Eiſen hatten, und da die Mündungen der Heizlöcher pyramidaliſch ſind, ſo kann der Zug durch das mehrere oder wenigere Einſchieben dieſer Platten nach Erfodern moderirt werden.

Auch die eiſernen Kapellen (Fig. 12. Tab. VI). ſind auf verſchiedenen Werken eben ſo ungleich, als die Sublimirkrüge eine ungleiche Größe haben. Die bei dieſem Werke gebräuchlichen eiſernen Kapellen ſind 18 Zoll tief und von 12 Zoll Durchmeſſer, oben mit einem Falz umgeben, auf welchem ſie in der Eiſenplatte hängen.

Die Sublimirkrüge werden von gewöhnlichem Töpferthon, ¾ Zoll dik im Scherben, 16 Zoll tief und 10 Zoll weit gemacht. Man troknet ſolche ſehr vorſichtig wie Zukerformen, und brennt ſie auf die gewöhnliche Art im Töpferofen.

Zu dieſen Krügen werden paſſende, auf der untern Seite concave und in der Mitte mit einem ¾ Zoll weiten Loche verſehene Dekel gemacht, welche inwendig mit einer guten Glaſur überzogen ſind. Dieſe Sublimirkrüge können 2 bis 3 mal gebraucht werden, wenn man vorſichtig damit umgeht. Indeß ſpringen ſie oft während der Operation, wo dann die Riſſe mittelſt eines Pinſels mit Kitt überſtrichen werden; damit kein Salmiak durchdringe.

Um nun dieſe Sublimirgefäße zu füllen, wird der in der Trokenkiſte H aufbewahrte rohe Salmiak ausgeſchaufelt, und man füllt damit die Krüge bis oben an den Rand voll. Der Dekel

wird, wie die der Deſtillirpfannen, mit ſandgemengtem Thon verkittet.

Auf dem Boden der einen der obgedachten eiſernen Kapellen thut man 2 Zoll hoch grob zerſtoſſene Beinaſche, und ſezt dann den Sublimirkrug vorſichtig hinein, ſo daß er von den Seiten der ihn umgebenden Kapelle gleich weit abſteht, und der Rand von beiden gleich hoch iſt, worauf der Zwiſchenraum mit Beinaſche ausgefüllt wird. Der Dekel ſelbſt liegt alſo über der Kapelle; weil aber auch dieſe mit Beinaſche bedekt werden muß, ſo bedient man ſich zum Feſthalten deſſelben eines 7 bis 8 Zoll hohen Cylinders von ſtarkem Schwarzblech (M, Tab VI). Beim Einſtampfen der Beinaſche ſtekt der Arbeiter in das Loch des Krugdekels einen kegelförmigen hölzernen Pflok, damit keine Beinaſche in den Krug falle, und bildet daſſelbe mit dem Finger ſo lange, bis es das Auſehen von Fig. 12. erhält.

Auch die Eiſenplatte ſelbſt wird mit Beinaſche bedekt, theils um die kalte Luft abzuhalten, theils um dieſe Aſche zum allenfalſigen Gebrauch während der Operation vorräthig zu haben.

Nachdem alle 7 Krüge auf dieſe Art gefüllt ſind, fängt man an, die Kapellen gelinde zu heizen, und verſtärkt dann allmählig den Grad des Feuers bis aufs Höchſte, womit ſo lange fortgefahren wird, als noch waſſerhaltiger Dampf aus den in dem Dekel befindlichen Löchern aufſteigt, welches meiſtens 10 bis 12 Stunden zu dauern pflegt. Wenn dieſer Rauch weiß wird, und die Löcher in den Dekel der Sublimirkrüge ſich mit Salmiak füllen, dann werden ſie mit ein wenig Thon verſtrichen, und es wird etwa 24 Stunden lang mittelmäßige Hize gegeben. In den folgenden 12 Stunden wird der Grad der Hize immer mehr vermindert, die Cylinder nebſt der Beinaſche werden weggenommen und die Krüge in den Kapellen ein wenig gelüftet. Während der lezten ſechs Stunden läßt man das Feuer ganz ausgehen und alle Züge zuſtopfen.

Nach etwa 48 Stunden, vom Einſezen der Krüge an gerechnet, pflegt gemeiniglich das ganze Sublimirungsgeſchäft beendigt zu ſeyn, und der Salmiak findet ſich alsdann in großen Klumpen, wie Fett, im Dekel der Krüge feſtſizend, welche leztere ſanft abgeklopft und auf ein Brett geſtellt werden, wo ſich die Klumpen beim Erkalten löſen und abfallen.

Dieſes Sublimirgeſchäft hält man überhaupt wegen der beim Regieren des Feuers erfoderlichen Uebung und Achtſamkeit, für ſehr beſchwerlich, woher es auch kommt, daß bei derſelben Menge der Materialien das Gewicht des producirten Salmiaks 10 bis 20 Pfund differiren kann. Gewöhnlich liefern alle 7 Krüge zuſammen 55 bis 60 Pfund, und für jedes überſchießende Pfund erhält der Arbeiter ein angemeſſenes Trinkgeld.

Glauberſalz. (Schwefelſaures Natron).

Dieſes Neutralſalz, welches nicht bloß in den Apotheken als ein abführendes Mittel, ſondern auch zur Bereitung der kriſtalliſirten Soda, und ganz neuerlich in Deutſchland mit Vortheil zur Glasfabrikation angewendet wird, findet ſich ſehr häufig in Mineralquellen, in der Aſche verſchiedener Pflanzen, als Tamarix gallica ꝛc., wird aber beſonders aus der Mutterlauge auf verſchiedenen Salzwerken gewonnen.

Es wurde zuerſt von Glauber entdekt, von welchem es auch den Namen hat, und vormals Sal mirabile Glauberi (Glaubers Wunderſalz) genannt wurde. Es beſteht, nach Berzelius, aus 22,81 Theilen Schwefelſäure, 20,39 Theilen Natron und 56,8 Theilen Kriſtallwaſſer. Sein Geſchmak iſt kühlend und bitter; es ſchießt in lange, klare, platte Prismen an, ſchmelzt in einem eigenen Kriſtallwaſſer, und zerfällt an der freien Luft zu Pulver. Wenn dieſes Pulver mit kaltem Waſſer übergoſſen wird, ſo entſteht Wärme, wogegen das kriſtalliſirte Salz mit dem Waſſer Kälte hervorbringt.

Schwefelſaures Natron erhält man auch bei der Bereitung verſchiedener Präparate als ein Nebenproduct, wie z. B. bei dem obengedachten Salmiakwerke, und bei der Deſtillation der Salzſäure aus Kochſalz mittelſt Schwefelſäure.

Nachdem das obenerwähnte rohe Glauberſalz während dem Sieden aus der Bleipfanne gethan und in die Körbe geſchaufelt worden, wird es in einen andern Raum gebracht, woſelbſt ebenfalls zwei Abdünſtungspfannen von Blei ſtehen, die den vorhin beſchriebenen (Fig. 5, 6, (7, Tab. VI) ganz gleich ſind, nur daß dieſe ¾ Ellen tief ſind, und unten am Boden hervorſtehende außen mit hölzernen Pflöken verſtopfte Bleiröhren haben.

In eine dieſer Bleipfannen ſchüttet man des Abends 10 Eimer Waſſer, welches nicht aufgekocht, ſondern nur ſo warm ge-

macht wird, daß man kaum die Hand darein halten kann. Hierauf werden 15 Eimer rohes Glauberſalz hineingeſchüttet, und das ſpecifiſche Gewicht deſſelben geprüft, wovon weiter unten.

Nachdem das rohe Salz in dem warmen Waſſer mittelſt Umrühren aufgelöst worden, nimmt man das Feuer vom Roſte weg, und ſchließt die Ofenthür zu, worauf die Auflöſung, welche ſich über Nacht warm erhält, bis zum andern Morgen in der Pfanne gelaſſen wird, während der Bodenſaz vom Eiſenocher ſich auf dem Boden der Siedepfanne ſezt, daſelbſt unter 3 bis 4 Siedungen ſtehen gelaſſen, nachher aber abgeſchlämmt und endlich, wie oben geſagt, ins Freie gebracht wird.

Die Auflöſung, welche ſich am nächſten Morgen klar befindet, wird abgezapft und in einen vierekigen bleiernen Behälter (Cooler), von 6 Viertel-Ellen Breite, 3½ Ellen Länge und 1 Elle Tiefe geſchüttet. Hierin läßt man die Auflöſung ein bis zweimal 24 Stunden unangerührt ſtehen, wo das Salz auſchießt, aber noch braun und unrein iſt, weßhalb dieſer Anſchuß Blacklead genannt wird.

Dieſer an ſich ungereimte Name entſtand vermuthlich daher, daß das Salz noch ſehr unrein iſt. — Die über demſelben ſtehende Flüſſigkeit wird wieder in die Siedepfanne gebracht, um ſolche mit friſchem Salze erwärmen und anſchießen zu laſſen.

Das vorhin erwähnte Wägen zur Beſtimmung des Salzgehalts in Waſſer, iſt zur Bequemlichkeit der Arbeiter eingerichtet, und es verhält ſich damit alſo: Die Wage iſt ein gewöhnlicher Wagebalken, von 10 Zoll Länge, welcher am einen Ende mit einem Haken, woran eine gläſerne Flaſche hängt, verſehen iſt. Am andern Ende deſſelben iſt eine 3 Zoll ins Gevierte, große, und mit der Glasflaſche gleich ſchwere bleierne Schaale befeſtigt. Die Gewichte beſtehen aus 3 Bleiſtüken. Das größte wägt 1½, das folgende 1 und das kleinſte ½ Unze. Glaubt der Arbeiter, daß ſich rohes Salz aufgelöst habe, ſo füllt er die Flaſche mit der Auflöſung, welche, wenn ſie hinlänglich ſtark iſt, gegen 2 Unzen wägen muß; im Gegentheil wird mehr Salz aufgelöst u. ſ. w.

Auf dieſe Weiſe wird fortgefahren, bis das ganze zu dieſer erſten Blacklead-Operation gehörige Salzquantum aufgelöst iſt.

Raffinirung des Glauberſalzes.

Das auf dem Boden des vorgedachten Blacklead-Kühlbehälters angeſchoſſene braune und unreine Glauberſalz wird in Körbe gethan und in der zweiten Siedepfanne aufgelöst, wobei es ganz auf die vorige Weiſe zugeht, nur mit dem Unterſchiede, daß keine ſo große Menge von Salz zugeſezt, das Feuer unter der Pfanne nicht weggenommen wird, und die Thüre des Roſts über Nacht offen ſteht, um die Solution am andern Morgen noch deſto wärmer zu haben. Die Probeflaſche muß alſo jezt nicht über $1\frac{1}{2}$ Unzen wägen.

Bei dieſer Auflöſung ſezt ſich auch jezt etwas Eiſenocher zu Boden. Die Auflöſung wird in einen gleich beſchaffenen Kühlbehälter abgezapft, bleibt darin 24 Stunden ſtehen, worauf das nun angeſchoſſene Salz etwas reiner wird, und den Namen Second Lead erhält.

10 bis 12 Körbe voll des bei der vorigen Operation erhaltenen Salzes werden nun zum drittenmal, wie vorhin, aufgelöst, gewärmt, gewogen und in einem Kühlbehälter von 2 Ellen ins Gevierte und 12 Zoll Tiefe abgezapft, wo es anſchießt und jezt, als ziemlich rein, White-Lead genannt wird.

Weil aber dieſes Salz noch nicht vollkommen rein iſt, ſo wird die Auflöſung noch einmal mit Zuſaz von 2 Handvoll Kalk in der Siedepfanne wiederholt, und bleibt nach dem Umrühren mit dem übrigen über Nacht ſtehen. Der Kalk verbindet ſich mit der das Eiſen begleitenden Schwefelſäure, und fällt nebſt dem Eiſenocher zu Boden; die braune Farbe, welche dieſem Salze ſonſt ſo hartnäkig beiwohnt, verſchwindet. Die Auflöſung wird in einen der kleinern Kühlbehälter zum Anſchieſſen gelaſſen, und das Salz wird nun völlig rein.

Will man jedoch daſſelbe vollkommen weiß haben, ſo muß dieſe Operation noch einmal mit Zuſaz von einer Handvoll Kalk erneuert werden, worauf das Salz alsdann nach dem Anſchieſſen den Namen raffinirtes Glauberſalz erhält.

Die Kunſt, dieſes Salz in kleinen, feinen Kriſtallen zu erhalten, iſt ſehr einfach und beſteht darin, daß man den Behälter nach dem lezten Anſchießen mit einem Rechen durchzieht, wodurch die Bildung größerer Kriſtalle verhindert wird.

Die ganze Raffinirung gründet ſich darauf, zuerſt durch wiederholte Löſungen im warmen Waſſer und durch die darauf folgende Ruhe die Salzlauge vor der Kriſtalliſation das Eiſenoxid abſezen zu laſſen, und zulezt den geringſten Rükſtand davon mit Kalk niederzuſchlagen, auch bei den Abzapfungen genau zu beobachten, daß die Lauge klar und frei vom Bodenſaze rinnt.

Auſſer den obengedachten drei, in England ſehr bedeutenden Fabrikaten beſchäftigt man ſich bei dieſen Werken mit der Bereitung von

Riechſalz (Smell-Salt) baſiſch kohlenſaurem Ammoniak.

Dieſes Ammoniakſalz wird in einem virrekigen Deſtillirofen (Tab. VI. Fig. 13) übergetrieben. Eine Sublimirpfanne N von Gußeiſen, 1 Elle lang und 14 Zoll im Durchmeſſer, liegt unbedekt quer über dem Roſte, und hat bloß eine Oeffnung, worin eine Röhre tritt, die zunächſt der Pfanne aus Eiſen und nachher aus Blei beſteht, im Ganzen 1 Elle lang iſt und 8 Zoll im Durchmeſſer hat. Das andere Ende der Röhre geht in einem Recipienten O von Blei, 2 Ellen hoch und $\frac{3}{4}$ Ellen im Durchmeſſer. Das obere Ende wird von einem feſt lutirten Dekel bedekt, welcher die Beſchaffenheit eines Schachteldekels hat. Ungefähr $\frac{1}{2}$ Elle vom Boden des Recipienten iſt ein kleines $\frac{1}{4}$ zölliges Loch a zur Ableitung des Dunſtes angebracht, welches während der ganzen Operation mit einem hölzernen Pflok offen gehalten wird, indem es ſich ſonſt bald füllen würde.

Die Roſtſtäbe ſind $\frac{3}{4}$ Ellen lang und das Schürloch $\frac{1}{2}$ Elle breit. Der Heizraum iſt unter der ganzen Pfanne offen.

40 Pfund auf der Haube dieſes kleinen Ofens getroknete gemalne Kreide wird durch Umrühren mit 40 Pfund troknen, fein zerſtoſſenen rohen Salmiak, ſo wie er aus der Trokenkiſte im Knochendeſtillirofen gewonnen wird, vermengt. Das Mengen geſchieht ſo geſchwind als möglich, und die Maſſe wird durch das Loch der Röhre mittelſt eines hölzernen Spatens in die Sublimirpfanne gebracht: darnach wird die Maſſe, nachdem ſolche einigermaſſen gleichförmig ausgebreitet worden, mit 10 Pfund trokner Kreide bedekt.

Die Röhre wird nun an der Pfanne und dem Recipienten

feſtgekittet, und unter der Pfanne ein allmälig verſtärktes 30 bis 36 ſtündiges Feuer unterhalten, worauf man ſolche in 3 Stunden abkühlen läßt. — Der Dekel des Recipienten wird ſanft abgeklopft und das Riechſalz herausgenommen. Dieſe Arbeit geht Nacht und Tag fort, bis das nöthige Quantum gewonnen iſt.

Dieſes Salz muß jedoch noch weiter raffinirt werden, zu welchem Ende eine eiſerne Pfanne, P, mit flachem Boden (Tab. VI. Fig. 14) von 8 Zoll Tiefe und 6 Zoll Durchmeſſer gebraucht wird: in dieſe legt man einen Sublimirungskolben R, welcher 6 Viertelellen lang iſt, und in ſeiner größten Weite 12 Zoll hat. Dieſer Kolben, welcher eine Oeffnung von 4 Zoll hat, wird umgekehrt in die Pfanne, und zwar ½ Zoll tiefer als der obere Rand der Pfanne, geſtellt, ſo daß das Glas die Oeffnung der Pfanne ganz ausfüllt, und auſſerdem mit Thon verklebt.

Um die Wärme während der Arbeit beſſer zu conſerviren, umwikelt man den Sublimirungskolben mit 3 bis 4 Bogen Papier, und damit derſelbe nicht aus ſeiner Lage verrükt werde, ſo wird er von einer an der Deke der Werkſtätte oder am Schornſtein befeſtigten dünnen Schnur feſtgehalten (Tab. VI. Fig. 3).

Die Pfanne ſteht auf einer ½ Zoll diken Eiſenplatte und wird durch den vorhin erwähnten liegenden Schornſtein erhizt. Sie erhält dadurch alle Wärme, welche zu dieſer Operation erfoderlich iſt, wird aber niemals wärmer, als daß man die Hand an die Pfanne halten kann. — Rings um die Pfanne wird Beinaſche aufgehäuft, um die äußere kalte Luft abzuhalten.

Von dem bei der vorigen Operation erhaltenen Riechſalze werden 5 Pfund in die Pfanne gethan, das Glas aufgeſezt und verlutirt; die Pfanne kommt auf ihre Platte zu ſtehen, und nach Verlauf von 12 Stunden hat ſich das Salz ganz weiß im Glaſe ſublimirt. Hiemit wird fortgefahren, bis man 50 bis 60 Pfund Riechſalz gewonnen hat, welche das gewöhnliche Quantum zu ſeyn pflegt, das man auf einmal macht, wo das Glas zerſprengt und das Salz herausgenommen wird.

Was in der Pfanne zurükbleibt, iſt eine flüſſige braune

Materie, welche in Flaſchen verkauft, von den Arbeitern Hirſchhorn (Hartshorn) genannt wird, und ſehr ſtark riecht.

Das weiße trokne Salz wird unter dem Namen Smellsalt (Riechſalz) in Riechflaſchen ꝛc. ꝛc., ſo wie auch zum Apotheker-bedarf unter dem Namen Alcali ammoniacum siccum verkauft.

LV.

Analyſe verſchiedener Kalkſteine in Bezug auf den beßten Mörtel, von Hrn. P. Berthier, Ingenieur beim k. Bergwerks-Corps.

Aus den Annales des Mines in den Annales de Chimie 1823. Janvier. S. 62. Im gedrängten Auszuge. 145)

„Hrn. Vicat's Werk über den Kalk und den Mörtel gehört allerdings unter die beßten Werke, die wir dem Corps des Straßen- und Brükenbaues verdanken. Seine Entdekung über die

145) Man vergleiche hiemit die nachſtehende Abhandlung des Hrn. Vicat als Antwort auf dieſe Anſichten und Reſultate. — Uebrigens müſſen wir bedauern, daß der enge Raum unſerer Blätter nicht geſtattet, eine vollſtändige Ueberſezung dieſer lehrreichen Abhandlung zu liefern, und noch mehr bedauern wir, daß es unſeren Mineralogen und Chemikern bisher nicht gefällig war, Analyſen von unſeren Kalkſteinen zu liefern, deren Miſchung und Güte ſo ſehr verſchieden, und deren genaue Kenntniß unſeren Baumeiſtern, wenn ſie anders feſtere Gebäude aufzuführen gedenken, als ſie bisher aufführten, ſo wichtig iſt. Da es zu erwarten ſteht, daß unſere Chemiker und Mineralogen (von welchen wir ein ähnliches Werk über die baieriſchen und wirtembergiſchen Kalkſteine, wie das gegenwärtige über die franzöſiſchen, zu ſehen wünſchen, indem ſie bei ihren Analyſen von Mineralien, die kein Menſch brauchen kann, und die bloß ein Gegenſtand des wiſſenſchaftlichen Luxus ſind, das bekannte, NISI VTILE EST QVOD FACIMVS STVLTA EST GLORIA, nicht gern auf ſich werden gedeutet ſehen wollen) die Annales de Chimie fleißig leſen, ſo glaubten wir um ſo mehr das rein Mineralogiſche und Chemiſche in dieſer Abhandlung übergehen zu können, und bloß bei dem, was den Techniker intereſſirt, verweilen zu dürfen. A. d. Ueb.

Bereitung des künſtlichen hydrauliſchen Kalkes iſt von der höchſten Wichtigkeit: die Regierung hat es ſich angelegen ſeyn laſſen, bei den öffentlichen Gebäuden Vortheil davon zu ziehen, und viele Private haben dieſem Beiſpiele gefolgt. Hr. Vicat handelte um ſo edler, indem er ſeine Erfindung öffentlich bekannt machte, als er, hätte er dieſelbe (wie ſo viele andere Schufte) verkauft, oder ſich ein Brévet d'invention dafür geben laſſen, bedeutenden Gewinn mit derſelben hätte machen können. Hr. Vicat und Hr. John haben ſich mit zwei beſonderen Gegenſtänden, nämlich mit dem Kalke und mit dem Mörtel beſchäftigt. Ueber den Kalk ſtimmen dieſe beiden Gelehrten in ihrer Anſicht vollkommen überein, geſtehen aber beide, daß die Miſchung der hidrauliſchen Kalke ſehr wandelbar, und daß die Frage, worin die Eigenſchaften der Kalkarten, die nicht dieſelben Beſtandtheile beſizen, von einander abweichen, noch nicht aufgelöst iſt. Dieſe Frage wird man offenbar nur dann erſt löſen können, wenn man entweder die Beſtandtheile einer Menge Kalkarten, deren Eigenſchaften bereits gehörig bekannt ſind, durch Analyſe beſtimmt, oder die Eigenſchaften verſchiedener künſtlich zuſammengeſezter Kalkarten gehörig prüft."

„Die Theorie des Mörtels iſt noch bei weitem nicht ſo vorgerükt, als die des Kalkes. Hr. John und Hr. Vicat weichen, wie ich am Ende dieſes Aufſazes zeigen werde, in Hinſicht derſelben von einander ab, und es wäre ſehr zu wünſchen, daß lezterer ſeine ſo ſchön begonnenen Unterſuchungen hierüber fortſezen möchte, da Niemand mehr, als er im Stande iſt, dieſen ſchwierigen Gegenſtand zu ergründen."

Nach einer S. 64 bis 65 gegebenen Analyſe von 8 franzöſiſchen nicht hydrauliſchen Kalkarten (vor und nach dem Brennen derſelben) ſchließt Hr. Berthier: „1. Daß wie Hr. Vicat und John ſich äußerten, beinahe reine Kalkſteine immer fette Kalke liefern, 2. daß ſehr gemengte, aber nicht thonartige Kalkarten mageren, aber nicht hydrauliſchen Kalk liefern."

Die eilf Analyſen hydrauliſcher Kalkarten S. 66 begleitet S. 68 eine lange Bemerkung über eine künſtliche Kalk-Compoſition des Hrn. de St. Léger, die wir hier mittheilen müſſen.

„Dieſe Miſchung beſteht aus 4 Theilen Kreide von Meudon und Einem (Maß) Theile Thon von Paſſy. Hr. de St. Léger bedient ſich deſſelben zur Verfertigung des künſtlichen hydrauliſchen Kalkes in ſeiner bei der Brüke der Militär-Schule befindlichen Fabrike. Die Regierung bedient ſich gegenwärtig bloß dieſes Kalkes des Hrn. de Saint-Léger bei den öffentlichen Gebäuden zu Paris, und bei dem Canal von Saint-Martin wurde in dieſem Jahre eine ungeheure Menge deſſelben verbraucht. Man ſchäzt ihn höher, als den Kalk von Senonches, und auch ich habe mich, im Kleinen, von den Vorzügen deſſelben überzeugt. Ich habe immer gefunden, daß nach einer gewiſſen Zeit der Kalk des Hrn. Saint-Léger bedeutend härter wird, als jener von Senonches. Er löst ſich, wie lezterer, vollkommen in Säuren auf, und ſchwillt, bei dem gewöhnlichen Löſchen, um 0, 65 ſeines Umfanges, wenn man die nicht gar gebrannten Stüke ſorgfältig abſondert."

Hr. de Saint-Léger wird ſeine Fabrik vergrößern, um alle Beſtellungen befriedigen zu können, und ich zweifle nicht, daß er bald ganz Paris mit hydrauliſchen Kalke zu verſehen haben wird, um ſo mehr, als er das kubiſche Mètre (3, 1635 Wiener Fuß) um 60 Franken gibt, während der Kalk von Senonches 85 Franken koſtet.

„Hr. Girant, Baumeiſter zu Nemours, war der Erſte, der aus Kreide und Thon, nach Vicat's Angabe in ſeinem trefflichen Werke, künſtlichen hydrauliſchen Thon verfertigte. Hr. de Saint-Léger hat eben dieſes Verfahren bedeutend vervollkommnet und vereinfacht; es gelang ihm alle Hinderniſſe zu beſiegen, und er kann ſich mit Recht das Verdienſt zuſchreiben, dieſe neue Kunſt auf eine Stufe von Vollkommenheit gebracht zu haben."

„Im Jahre 1795 ließen ſich die Hrn. Parker und Wyatts ein Patent geben, um zu London einen künſtlichen Kalk zu erzeugen, den ſie Anfangs Waſſerkalk, und ſpäter römiſchen Kitt nannten. Ihre Unternehmung hatte den beßten Erfolg, und ſpäter entſtanden mehrere ähnliche Fabriken, die gleichfalls ihr Gedeihen fanden. Man treibt heut zu Tage einen ungeheuren Handel in England mit dieſem römiſchen Kitte, und verſchifft denſelben bis nach Oſtindien."

„Dieſer Kitt hat die Eigenſchaft beinahe augenbliklich, wie Gips, zu erhärten, wenn man ihn, ohne alle andere Beimiſchung, ſich ſelbſt entweder in Berührung mit Luft oder mit Waſſer überläßt, nachdem er vorläufig zu einem etwas dichten Teige angerührt wurde. Waſſer verdünnt ihn nicht; er bekommt im Gegentheile, mehr Dichtheit, wenn er beſtändig benezt oder feucht erhalten wird, als wenn man ihn troken hält; ſeine Härte nimmt mit der Zeit zu, und er wird ſchnell eben ſo hart, wie der beßte Kalkſtein. Dieſe Eigenſchaften machen den römiſchen Kitt bei allen Waſſerbauwerken höchſt ſchäzenswerth, vorzüglich dort, wo man das Waſſer aus was immer für einem Grunde nicht kann ablaufen laſſen. Man bedient ſich deſſelben auch zu London zum Anwurfe der Häuſer ſtatt des Gipſes, und zum Aufmauern der grundfeſten großen Gebäude. Seine Anwendung fodert aber viele Uebung. Wenn man ihm bei dem Anrühren nicht den gehörigen Grad von Dichtheit gibt; wenn man bei dem Auftragen und Einſtreichen deſſelben in die Zwiſchenräume der Steine nicht gehörig eilt, oder wenn man die Arbeit unterbricht, ſo erhärtet er ungleich, ſpringt, und hängt ſchlecht an dem Mauerwerke. Rein darf man ihn nur bei jenen Mauerwerken anwenden, die der Einwirkung des Waſſers zu widerſtehen haben; gemengt mit feinem, ekigen, gut gewaſchenen Sande, im Verhältniſſe von 2 Theilen Sand auf 3 Theile Kitt, empfehlen die Hrn. Parker und Wyatt ihn zu Grundfeſten und zu Geſimſen, die dem Regen ausgeſezt ſind; 3, 4 bis 5 Theile Sand auf 3 Theile Kitt loben ſie zu gemeinem Mörtel, und 3 Theile Sand auf 2 Theile Kitt zum Ueberwurfe an Mauern, die der Kälte, 5 Theile Sand und 2 Theile Kitt an Mauern, die der Hize und Trokenheit ausgeſezt ſind. Dieſer Kitt wird in der Fabrik gleich nach dem Brennen unter Mühlſteinen zu einem ſehr feinen Pulver gemahlen, und in wohl verſchloſſenen Fäſſern, das Kubik-Mètre zu 100 Franken in London, verkauft. Vor dem Anrühren mengt man ihn mit Sand. Er löſcht ſich langſam und erhizt ſich kaum merklich, ſaugt wenig Waſſer ein, und nimmt nicht ſehr an Umfang zu.“

„Hr. Leſage, Ingenieur bei der Armee, hat vor 20 Jahren (im Journal des Mines Tab. XII. pag. 459) eine Kalk-

art unter dem Namen Gips-Kitt (plâter-ciment) beſchrieben, deren man ſich damals zu Boulogne ſur mer (Pas de Calais) bediente. Aus ſeiner Beſchreibung erhellt, daß dieſe Kalkart nichts anderes, als der engliſche Kitt iſt, wie die Analyſen (des Hrn. Drapier, Journal des Mines, Tab. XII. S. 490, und des Hrn. Berthier hier, S. 72) beweiſen."

„Der engliſche Stein iſt dicht, ſehr feinkörnig, hart, zähe, nimmt eine ſehr ſchöne Politur an, und iſt grau-braun. Seine ſpecifiſche Schwere iſt 2, 59. Man ſagt, daß er in knolligen Maſſen im Mergel vorkommt. Er zeigt dünne und gewundene Scheidewände einer kriſtalliniſchen, gelblichen, durchſcheinenden Subſtanz, die einige Fabrikanten für Gips erklären; ich habe mich aber überzeugt, daß ſie reiner kohlenſaurer Kalk iſt, und weder in dieſem Steine noch in dem Kitte kohlenſauren Kalk gefunden. Man glaubte, daß dieſer Kittſtein nur an einem einzigen Orte in England ſich fände, hat ihn aber ſeit einigen Jahren an mehreren Orten getroffen, und man verſichert, daß er ſehr häufig iſt."

„Der Boulogner Stein iſt eben ſo dicht, ſehr feinkörnig, hart, zähe und politurfähig; iſt aber gelblich grau. Man fand ihn immer nur als Geröll am Ufer des Meeres. Man hat ſchon lange Zeit her ſeine Sammlung aufgegeben, weil man behauptet, daß er zu ſelten geworden iſt. Man ſollte glauben, daß die koſtbaren Eigenſchaften dieſes Steines, die durch eine eigene Commiſſion, deren Organ Hr. Leſage geweſen iſt, auf die legalſte Weiſe erwieſen wurden, die Aufmerkſamkeit aller Baumeiſter hätte erregen, und einige Speculanten beſtimmen ſollen zu ſehen, ob nicht irgendwo in Frankreich dieſer Stein in hinreichender Menge vorkommt, um auf denſelben mit Vortheil graben zu können. Hrn. Drapier's Analyſe zeigt, daß dieſer Stein nichts, wie ein ſehr thonhältiger Kalk iſt (0, 616 Kalk, 0, 048 Thon); man wußte alſo hieraus ſchon, wo man ihn zu ſuchen hat. Kalkformation iſt ſo häufig in Frankreich, daß es unmöglich iſt, daß Verſuche in der Auffindung dieſes Steines unbelohnt hätten bleiben können. Allein, weit entfernt von allen dieſen Hoffnungen hörte die Fabrik zu Boulogne beinahe eben ſo ſchnell auf, als ſie errichtet ward. Niemand dachte daran, irgendwo eine ähnliche zu gründen, und der Kitt-Gips war ſo

ſchnell wieder gänzlich vergeſſen, daß bei der Wiederkehr des Friedens die Engländer mit ihrem römiſchen Kitte kamen, und man denſelben als eine neue Entdekung, als etwas in Frankreich ganz Unbekanntes anſtaunte. Die Engländer errichteten eine Niederlage von dieſem Kitte zu Quernſey, von wo aus ſie ihn über die ganze Küſte von Frankreich verführen, und die franzöſiſche Regierung ſelbſt kauft ihnen gegenwärtig eine ſehr groſſe Menge zu den Werken am Hafen von Cherboury ab. Wir wollen hoffen, daß wir nicht ſäumen werden, uns von dieſem Tribute zu befreien, und aus unſerem eigenen Lande das aus der Fremde eingeführte Baumaterial auszugraben. Petersburg hat jezt ſeinen römiſchen Kitt ſo gut wie London. Es dankt dieſen Gewinn den Hrn. Clapeyron und Lamey, Markſcheidern an den franzöſiſchen Bergwerken, die auf einige Zeit an dem polytechniſchen Inſtitute von Rußland als Profeſſoren angeſtellt ſind, und die, von der ruſſiſchen Regierung beauftragt, hydrauliſche Kalkſteine aufzuſuchen, einen Kalkſtein fanden, der ſelbſt noch beſſer iſt als der engliſche Kitt, indem er nach drei Monaten unter dem Waſſer noch härter wird, als jener. Er iſt farbenlos. Durch dieſe Entdekung hat die ruſſiſche Regierung bereits mehrere hunderttauſend Franken bei ihren Waſſergebäuden erſpart, die ehevor ins Ausland gingen [146]). Und wenn auch, was durchaus nicht wahrſcheinlich iſt, in ganz Frankreich keine hiezu tauglichen Kalkſteine mehr gefunden werden ſollten, ſo wird man dieſen Kitt eben ſo gut künſtlich bereiten können, wie die gewöhnlichen hydrauliſchen Kalkſteine. Die Hrn. de St. Leger und Girault haben hierüber bereits Verſuche angeſtellt, die ein ſehr günſtiges Reſultat lieferten; ſie werden ſie im nächſten Frühjahre wieder vornehmen, und man hat allen Grund zu glauben, daß beide ihren Zwek erreichen werden. Ich glaube, daß man aus Einem Theile gewöhnlichen, von allem Sande

146) Es iſt wohl kaum zu zweifeln, daß man dieſe Kalkſteine auch in Baiern, wo im Oberlande ſowohl als an dem nördlichen Donauufer von Höchſtädt bis gegen Donauſtauf hinab der Kalk in allen Formationen ſo häufig iſt, finden wird, wenn man ſie ſucht: vorzüglich ſcheint uns die Mergel-Formation vom Einfluſſe des Lech bis gegen Neuburg hinab in dieſer Hinſicht der Unternehmung werth. A. d. Ueb.

freien, Töpferthon und zwei Maßtheilen Kreide, d. h. aus Einem Theile Thon, und zwei Theilen und einem halben Kreide dem Gewichte nach einen höchst hydrauliſchen Kalk verfertigen kann, der eben ſo ſchnell anzieht, wie der engliſche Kitt. Indeſſen muß ich bemerken, daß es nicht wahrſcheinlich iſt, daß man durch Miſchung hydrauliſche Kalkarten erhalten kann, die eben ſo hart und dicht werden, als der natürliche Kitt, indem dieſe Eigenſchaften nicht bloß von den Miſchungs-Verhältniſſen der Beſtandtheile, ſondern von dem Grade der Dichtheit ſelbſt abhängen. Es läßt ſich begreifen, daß je mehr ein hydrauliſcher Kalk, der ſich ohne Veränderung ſeines Umfanges löſcht. Dichtheit beſizt, deſto mehr ſeine Theilchen Fähigkeit beſizen ſich an einander anzudrängen, und er ſelbſt bei ſeinem Erhärten ſich weniger zuſammen zieht. Die künſtlichen Miſchungen werden, man mag anfangen was man will, immer leichter ſeyn als die natürlichen Steine. Ich bin überzeugt, daß die engliſchen und die Boulogner Kittſteine einen Theil ihrer Eigenſchaften ihrer Dichtheit und ihrem gedrängten Gefüge verdanken. Dieſe Bemerkung ſollte man bei den künftigen hierüber anzuſtellenden Verſuchen nicht außer Augen laſſen. Ich habe noch nicht Gelegenheit gehabt, in Frankreich Steine zu finden, die den Boulogner und den engliſchen vollkommen ähnlich wären: folgende vier kommen indeſſen denſelben nahe, und es wäre der Mühe werth, Verſuche mit denſelben anzuſtellen, obſchon ihnen die erwünſchte Dichtheit fehlt."

Als Reſultat der Analyſen dieſer vier Steine und der vielen anderen hier unterſuchten bemerkt Hr. Berthier S. 77.

„Daß die Kieſelerde für ſich allein mit dem Kalke eine augenblikliche hydrauliſche Verbindung bildet, wie der Kalkſtein von Senonches beweiſet; daß die Bitterde allein (wie im Pariſer Kalkſteine) oder gemengt mit Eiſen- und Braunſtein-Oxid (wie im Kalkſteine von Villefranche) nicht im Stande iſt, eine ähnliche Verbindung hervorzubringen, ſondern nur den Kalk mager macht, ohne ihm die Eigenſchaft zu ertheilen unter Waſſer zu erhärten. Die von mir angeſtellten ſynthetiſchen Verſuche beſtätigen die Reſultate der Analyſe, und beweiſen zugleich, daß: 1tens die Thonerde für ſich allein eben ſo wenig den Kalk hydrauliſch zu machen vermag, als die Bittererde; 2tens daß Kie-

ſelerde ein weſentlicher Beſtandtheil der hydrauliſchen Kalkarten iſt; 3tens daß die Eiſen- und Braunſtein-Oxide, weit entfernt, die wichtigen Rollen zu ſpielen, welche einige ihnen ertheilten, ſich im Gegentheile meiſtens ganz leidend verhalten."

Der Hr. Verfaſſer erzählt nun auf S. 77 bis 83 ſeine intereſſanten ſynthetiſchen Verſuche, aus welchen unter anderen erhellt (S. 78):

„daß die Bemerkung der HHrn. John und Vicat, daß, wenn was immer für erdige Stoffe ſich mit dem Kalke verbinden ſollen, ſie ſo fein wie möglich gepülvert ſeyn müſſen, und daß es daher höchſt wichtig iſt, dieſe Miſchung mit aller möglichen Sorgfalt zu veranſtalten, wenn man guten künſtlichen hydrauliſchen Kalk erhalten will, ſehr wahr und richtig iſt;" daß (S. 80) „Kalkarten, die zugleich Kieſel- und Thonerde enthalten, und; noch mehr Kalkarten, welche zugleich Kieſel- und Bitter-Erde enthalten, weit härter werden, als eine bloße Miſchung von reiner Kieſel- und Kalkerde:" — „daß endlich (S. 83)" Verſuche mit hydrauliſchen Kalkarten, im Kleinen angeſtellt, nur mit Vorſicht benützt werden dürfen. Denn, wenn es auch richtig iſt, daß ein Kalk, der hydrauliſch bei einem Verſuche im Kleinen iſt, auch im Großen hydrauliſch ſeyn wird, ſo gilt dieß nicht umgekehrt. Die Zeit, während welcher man den Kalk brennt, hat einen höchſt bedeutenden Einfluß auf das zu erhaltende Reſultat; jede Miſchung fodert ihren Grad von Hize, den man erreichen muß, den man aber nicht überſchreiten darf. Eine Miſchung, die wenn man ſie eine hinlängliche Zeit über der gehörigen Temperatur ausgeſetzt haben würde, einen ausgezeichnet hydrauliſchen Kalk gegeben haben würde, wird nur einen ſehr mageren Kalk darbiethen, wenn man ſie zu wenig, und einen todt gebrannten, wenn man ſie zu ſehr erhizte."

„Kennzeichen hydrauliſcher Kalkſteine."

„Aus den oben angeführten Analyſen erhellt, daß die meiſten Kalkſteine, aus welchen man Kalk brennt, Gemenge aus kohlenſaurem Kalke und Thonerde in ſehr mannigfaltigen Verhältniſſen ſind, und die Eigenſchaften des aus denſelben gebrannten Kalkes von dieſen Verhältniſſen der Thon- und Kalk-Erde gegen einander abhängen. Ein Kalkſtein, der 0,06 Thon-

Erde enthält, gibt ſchon einen ſehr merklich hydrauliſchen Kalk und findet die Thonerde ſich in demſelben im Verhältniſſe von 0,15 bis 0,20, ſo iſt der Kalk ſehr hydrauliſch; kommt endlich 0,25 bis 0,30 Thonerde in demſelben vor, ſo zieht ein ſolcher Kalk beinahe augenbliklich an, und kann als römiſcher Kitt betrachtet werden. Auſſer dem kohlenſauren Kalke und der Thonerde halten die Kalkſteine faſt immer auch kohlenſaure Bittererde in ihrer Miſchung Die Gegenwart dieſer Subſtanz bringt beinahe keine andere Wirkung hervor, als daß ſie das Verhältniß der Thonerde zur Kalkerde vergrößert, und ſchon dadurch die hydrauliſchen Eigenſchaften des Kalkes vermehrt. Es iſt alſo, wenn man die Güte eines Kalkſteines in Hinſicht auf den daraus zu erhaltenden Kalk beſtimmen will, genug, wenn man die Menge Thon- und Bittererde beſtimmt, die er enthält. Dieſe Unterſuchung läßt ſich auf eine ſehr einfache und aller Welt begreifliche Weiſe auf folgende Weiſe anſtellen:

„Man ſtößt den zu unterſuchenden Kalkſtein und ſiebt das erhaltene Pulver durch ein Sieb von Seide. Hierauf nimmt man 10 Gr. dieſes Pulvers, und gießt in einer Schale nach und nach etwas mit Waſſer verdünnte Kochſalzſäure, oder, in Ermanglung derſelben, Salpeterſäure oder Eſſig darauf, und rührt mit einer Glasröhre oder einem hölzernen Stäbchen fleiſſig um. Wenn das Pulver nicht mehr aufbraust, hört man auf Säure zuzuſezen, und raucht die Auflöſung bei gelinder Wärme bis zur Conſiſtenz eines Teiges ab, verdünnt dann den Rükſtand mit ungefähr einem halben Litre (0,35 Wiener-Maß) Waſſer, und filtrirt. Die Thonerde bleibt auf dem Filtrum zurük: [147]) man troknet dieſen Rükſtand an der Sonne oder am Feuer, und wiegt ihn dann, oder, was noch beſſer iſt, man erhizt ihn in einem irdenen oder metallnen Tiegel vor dem Wägen bis zur Rothglühhize. In die erhaltene Auflöſung gießt man ſehr klares Kalkwaſſer bis kein Niederſchlag mehr erfolgt; dieſen Niederſchlag, der Bittererde iſt, ſammelt man ſo ſchnell als möglich auf dem Filtrum, wäſcht ihn mit reinem Waſſer,

---

147) Wenn aber auch noch Kieſelerde dem Kalkſteine beigemengt iſt, was nicht ſelten der Fall iſt, ſo bleibt auch dieſe mit der Thonerde auf dem Filtrum liegen. A. d. Ueb.

glüht ihn, oder troknet ihn wenigſtens ſo ſtark als möglich, und wiegt ihn dann ab. Wenn Eiſen und Braunſtein zugegen iſt, ſo fallen dieſe beiden zugleich mit der Bittererde nieder: es iſt aber nicht nöthig, dieſe drei Körper beſonders von einander zu trennen.“

„Bemerkungen über den Mörtel.“

„Hr. Vicat nimmt als Haupturſache des Feſtwerdens des Mörtels eine chemiſche Wirkung des Kalkes auf die beigemengten kieſelerdigen Theile an. Er unterſcheidet dieſe kieſelerdigen Theile, die man zur Mörtel-Bereitung anwendet, in Kieſelſand, und in natürliche und künſtliche Puzzolanen, welche entweder von der Schwefelſäure nicht angegriffen werden, oder welche von den Säuren angegriffen werden. Er behauptet, daß der fette Kalk nur auf die kieſelerdigen Beſtandtheile der zweiten Art wirkt, während der hydrauliſche Kalk gegen alle, vorzüglich aber gegen jene der erſten Art, eine ſehr große Verwandtſchaft zeigt.“

„Hr. John hingegen behauptet, daß die Subſtanzen, die man dem Kalkbreie bei der Mörtelbildung zuſezt, ſich durchaus leidend verhalten. Er ſtüzt ſich auf die von ihm gemachte Bemerkung, daß der kauſtiſche Kalk weder auf den Quarz noch auf irgend eine andere Steinart wirkt, und meint, daß man überhaupt Quarz, Glas, Schlaken, den Puzzolan-Erden vorziehen müſſen, weil der Kalk daran ſehr ſtark hängen bleibt.“

„Eine ſolche Abweichung in der Anſicht zweier ſo ausgezeichneter Gelehrten beweiſt, daß man über dieſen Gegenſtand noch nicht ganz im Reinen iſt; indeſſen muß ich geſtehen, daß mir Hrn. John's Anſicht weit mehr beifallswürdig ſcheint als jene des Hrn. Vicat.“

„Hrn. Vicat's Behauptung, daß der Kalk überhaupt, und der hydrauliſche Kalk insbeſondere, chemiſch auf die kieſelerdigen Beimiſchungen wirkt, beruht auf keiner wirklichen Thatſache, und ſteht vielmehr mit allen bisher gemachten Beobachtungen im Widerſpruche. Wie ſoll man ſich auch vorſtellen, daß ein kieſelſaurer Kalk, d. i., der hydrauliſche Kalk, der ſchon zum Theile mit Kieſelerde geſättigt iſt, eine ſtarke chemiſche Wirkung auf den Quarz äußere, während der kauſtiſche

Kalk, deſſen chemiſche Kraft durch keine vorläufige andere Verbindung geſchwächt wurde, denſelben nicht angreift, und ſelbſt ſiedende kauſtiſche Pottaſche demſelben nicht einmal ſeinen Glanz zu rauben vermag?"

„Kennen wir die Beſtandtheile der natürlichen Puzzolanen genau? Bisher haben wir keine genügenden Analyſen derſelben. Haben dieſe Subſtanzen wirklich Analogie mit dem gebranntem Thone? Dieß iſt durchaus nicht wahrſcheinlich. Dieſe Thon-Arten ſind kieſelſaurer Thon; und wenn man die Puzzolanen nach dem gemeinſten vulcaniſchen Gebirgsarten beurtheilen darf, ſo müſſen ſie viele mit Thonerde und Pottaſche verbundene Kieſelerde, und überdieß auch noch eine Menge anderer Mineralien, unter anderen auch Titan-Eiſen ꝛc. enthalten."

„Hr. Vicat ſagt, daß die fetten Kalkarten mit leicht gebrannten Thonarten Mörtel geben, die unter Waſſer gut anziehen, weil dieſe Flüſſigkeit die Verbindung des Kalkes mit der Kieſel- und Thonerde erleichtert, daß aber die dadurch entſtehenden Miſchungen nach und nach ihre Härte durch den Zutritt der Luft verlieren. Wenn der Kalk ſich wirklich mit dem Thone verbinden könnte, ſo würde dieſe lezte Erſcheinung nicht Statt haben; denn man weiß, daß der römiſche Kitt, der nichts anderes als eine ähnliche Verbindung auf troknem Wege iſt, unter dem Zutritte der Luft eben ſo gut, als unter dem Waſſer, erhärtet."

„Der Einwurf, den Hr. Vicat gegen John's Theorie dadurch zu machen glaubt, daß er ſagt, wenn dieſe Theorie richtig wäre, ſo müßte die Kohle einen guten Mörtel mit dem Kalke bilden, ſcheint mir nicht von Belang. Denn wirklich hat Hr. John nicht behauptet, daß jeder Körper bloß deßwegen zum Mörtel gut iſt, weil er poröſ iſt; er fodert, daß er einen wenigſtens eben ſo ſtarken Zuſammenhang beſize, als der Kalk nach ſeinem Feſtwerden erlangt; eine Bedingung, die die Kohle ſicher nicht erfüllen kann."

„Hr. John könnte mit mehr Recht, Hrn. Vicat fragen, warum man nicht Mörtel aus rohem Thone machen kann, indem dieſer ein Körper iſt, der, im Allgemeinen, den chemiſchen Geſezen weit leichter folgt als gebrannter Thon, welcher doch unter die beßten Materialien gehört, deren man ſich zur

Verfertigung des Mörtels bedienen kann, weil er, wie er ſagt, einen großen Hang zur Verbindung mit dem Kalke beſizt."

„Ich glaube mit Hrn. John, daß dasjenige, was dem Kalke bei der Mörtelbildung zugeſezt wird, gar keine chemiſche Rolle ſpielt, und 1tens nur Verminderung des Verbrauches des Kalkes bewirkt; 2tens das Zuſammenziehen deſſelben regelt, indem es daſſelbe mäßigt, mehr gleichförmig macht, und dadurch hindert, daß ſich keine Riſſe bilden; 3tens wahrſcheinlich auch das Troknen und die Wiedererzeugung des kohlenſauren Kalkes erleichtert, und das Anziehen beſchleunigt; 4tens endlich auch die Feſtigkeit des Mörtels vermehrt. Dieſe lezte Wirkung iſt die wichtigſte, und verdient, geprüft zu werden. Die Theilchen des Körpers, die dem Kalke zur Mörtelbildung zugeſezt werden, erhalten gegen die Theilchen des Kalkes eine mehr oder minder ſtarke Anhängungskraft. Wenn dieſe Anhängungs-Kraft weniger groß iſt, als jene, die die Theilchen des Kalkes unter einander verbindet, ſo wird der Mörtel nicht feſter werden, als der reine gelöſchte Kalk geweſen ſeyn würde; nur wird er weniger koſten, ſchneller anziehen, und beim Abtroknen weniger Sprünge bekommen, was allerdings ſchon an und für ſich vortheilhaft iſt; wenn aber die Cohäſionskraft des Kalkes geringer iſt als die Kraft, mit welcher er ſeinen Beimiſchungen in dem Mörtel anhängt, ſo muß der Mörtel mehr Zähigkeit erhalten, als der gelöſchte Kalk nicht haben würde: und dieß iſt wahrſcheinlich dasjenige, was bei jedem guten Mörtel Statt hat. Dieſe Erſcheinung hat aber nichts Beſonderes. Sieht man nicht die Farben und Firniſſe eben ſo am Holze, den Leim an den meiſten Körpern, das Gold an den Emaillen ꝛc. mit einer ſolchen Kraft anhängen, daß man nur durch chemiſche Mittel dieſelbe aufzuheben vermag? Und iſt es nicht offenbar, daß in keinem dieſer Fälle chemiſche Verbindung Statt hat, indem, ſobald man die Farbe, den Leim ꝛc., womit der Körper bedekt war, weg läßt, man deutlich ſieht, daß derſelbe nicht die geringſte Veränderung erlitten hat, und daß er, wenn er vorher polirt war, ſogar noch ſeine Politur behielt?"

„Es iſt offenbar, daß man bei einem Mörtel, der ſeine Feſtigkeit dem Anhängen des Kalkes an jene Theile verdankt, die mit ihm zu Mörtel verbunden werden, den Vortheil beſizt,

die Berührungsflächen ſoviel möglich zu vervielfältigen, und folglich einen ſtaubigen Zuſaz zur Mörtelbildung anwenden zu können; allein dann fodert der Mörtel eine weit größere Menge Kalkes, als wenn man ſich eines körnigen Zuſazes bedient. Auf der anderen Seite kann aber ein grobkörniger Zuſaz nie einen ſo feſten Mörtel bilden, als ein ſtaubartiger, weil zwiſchen den Körnern dieſes Zuſazes Räume bleiben, die bloß vom Kalke allein ausgefüllt werden, und die beim Bruche nie jenen Widerſtand leiſten, den jene Stellen darbiethen, die mit dem Mörtel-Gemenge ausgefüllt ſind. Hieraus ſcheint offenbar, daß um einen Mörtel zu erhalten, der bei der möglich kleinſten Menge Kalkes die größte Feſtigkeit, das Maximum von Feſtigkeit, beſizt, man Körner von verſchiedener Größe und Staub zugleich als Zuſaz bei der Mörtelbildung anwenden müſſe, wobei man jedoch die Beimiſchung thoniger Theile, die mit dem Waſſer einen Teig bilden, und unter ſich gar keinen Zuſammenhang haben, jedesmal vermeiden muß. Hr. de Saint-Leger hat im vorigen Sommer Verſuche im Großen hierüber angeſtellt, deren Reſultate hiemit vollkommen übereinſtimmen. Er fand, gegen die allgemeine Behauptung, daß der Sand, deſſen man ſich zu Paris gewöhnlich bedient, einen beſſeren Mörtel gibt, wenn man ihn wäſcht, als wenn man ihn ſehr fein ſiebt."

„Die künſtlichen, ſo wie die natürlichen, Puzzolanen ſind in Hinſicht auf ihre Beſtandtheile gar ſehr von einander verſchieden, und kommen nur in der Fähigkeit, viel Waſſer zu verſchlingen, ohne ſich zu erweichen, unter einander überein: dieſe Fähigkeit hängt von ihrer Poroſität ab. Es iſt alſo ſehr wahrſcheinlich, daß, in allen Fällen, wo ſie auf eine eigene und von den übrigen Mörtel-Zuſäzen, wie Quarzſand, Glas ꝛc., verſchiedene Art wirken, ſie dieſe Wirkungsart, wie Hr. John ſagt, ihrer Poroſität zu danken haben. Die wichtige Beobachtung des Hrn. Vicat, daß leicht gebrannter Thon ein trefflicher Zuſaz zur Mörtelbildung iſt, während ſtark gebrannter Thon nur einen mittelmäßigen Mörtel gibt, kommt dieſer Anſicht ſehr zu ſtatten; denn leicht gebrannter und ſtark gebrannter Thon ſind nur darin von einander verſchieden, daß erſterer leicht, porös, und folglich ſtark Waſſer einſaugend iſt, während lezterer dicht und durchaus einem Steine ähnlich iſt: beide befinden ſich

übrigens in einem ganz anderen Zuſtande, als der rohe Thon, weil ſie kein Verbindungs-Waſſer mehr erhalten, und mit dem Waſſer keinen Teig mehr bilden.“

„Man weiß, daß poröſe Körper die Eigenſchaft beſitzen, eine große Menge gasartiger Subſtanzen ſchnell zu verſchlingen und zu verdichten. Sollten ſie nicht auch dadurch auf die in der Luft und im Waſſer enthaltene Kohlenſäure wirken, und dadurch die Eigenſchaft erlangen, das Feſtwerden gewiſſer Mörtelarten zu beſchleunigen? Hieraus ließe ſich wenigſtens erklären, warum ſie dieſe Wirkung mit dem fetten Kalke hervorbringen, während ſie mit ſehr hydrauliſchem Kalke kein anderes Reſultat, als die nicht poröſen Zuſätze, liefern; denn die Mörtel aus fettem Kalke werden nur durch Wiedererzeugung des kohlenſauren Kalkes feſt, während das Feſtwerden der Mörtel aus ſehr hydrauliſchem Kalke von dieſer Urſache unabhängig iſt.“

„Wir wollen mit der Bemerkung ſchließen, daß die Theorie des Mörtels ſich noch in einem Zuſtande von großer Unvollkommenheit befindet, und daß es ſehr zu wünſchen iſt, daß die Baumeiſter ſich mit Sammlung neuer, die Dunkelheit der Theorie aufhellender Beobachtungen beſchäftigen möchten.“

LVI.

Bemerkungen, als Antwort auf den (vorſtehenden) Aufſaz des Hrn. Berthier, Ingénieur en chef des Mines, über die Theorie des Mörtels. Von Hrn. Vicat, Ingénieur des Ponts et Chausées.

Aus den Annales de Chimie. Mai 1823. S. 69.

Eine zufällige Verſpätung in Erneuerung meines Abonnement auf die Annales de Chimie beraubte mich des Vergnügens, den intereſſanten Aufſaz des Hrn. Berthier über den fetten Kalk, die hydrauliſchen Kalke und den Mörtel früher kennen zu lernen.

Das Detail, bis zu welchem dieſer gelehrte Chemiker herabſteigt, der gutmüthige und unpartheiſche Ton, mit welchem er Meinungen abwiegt, erlauben mir den lebhaften Wunſch, daß er mir bei Beſiegung jener Zweifel beiſtehen möchte, welche noch über eine Theorie walten, die, bei dem gegenwärtigen Zuſtande unſerer Kenntniſſe, nicht mehr länger zweifelhaft bleiben darf.

Es ſind bereits 5 Jahre, daß ich meine erſten Unterſuchungen über dieſen Gegenſtand bekannt gemacht habe [148]) und ſeit dieſer Zeit war ich ſtets befliſſen, dieſelben zu erweitern, und die Reihe von Thatſachen zu vergrößern. Ich beeile mich zu erklären, daß ſie die Erfahrungen des Hrn. Berthier über das Verhalten der Kieſelerde, Thonerde, und des mit Kreide gebrannten Eiſen- und Braunſtein-Oxides auf das Genaueſte beſtätigeu. Ich habe überdieß ſchon (bereits in meinem Mémoire S. 5) nach vielfältigen Verſuchen bemerkt, daß Eiſen und Braunſtein bei hydrauliſchen Kalken nicht durchaus nothwendig ſind.

Hr. Berthier ſchließt ſeinen Aufſaz mit einigen kritiſchen Bemerkungen über die Erklärung, welche ich über die Erhärtung der Steinmörtel (bétons) und der Mörtel überhaupt zu geben verſuchte. Ich geſtehe, daß meine Ideen nicht über allen Einwurf erhaben ſind, muß aber auch bekennen, daß Hr. Berthier ſich täuſchte, wenn er behauptete, daß ich dieſelben auf keine Thatſache ſtüzte. Ich will nur in Kürze an diejenigen Thatſachen erinnern, die ſie zu rechtfertigen ſcheinen, und dieſen noch diejenigen neueren Facta anreihen, die ich zeither geſammelt habe:

1tens. Gips hat gar nichts Aezendes; man kann ihn ohne allen Nachtheil mit den Händen bearbeiten; er hängt nur durch Anſezung ſeiner Theile an den Körpern; auf welche er aufgetragen wird, und äußert auf dieſelben gar keine chemiſche Wirkung.

2tens. Eben dieß gilt auch vom Thone, der ſich übrigens phyſiſch vom Gipſe dadurch unterſcheidet, daß er ſich bei ſei-

148) Sie befinden ſich in dieſem Journal Bd. 4. S. 280. u. f. D.

nem Erhärten zuſammenzieht, während der Gips während deſſelben mehr oder minder am Umfange zunimmt.

3tens. Nimmt man dieſe beiden Stoffe als Bindungs-Mittel (gangue) und ſezt denſelben Sand oder feines Gerölle in verſchiedenen Mengen zu, ſo wird der Widerſtand (die Feſtigkeit) dieſes Aggregates im Verhältniſſe der Menge des ihnen beigemengten Zuſazes abnehmen.

4tens. Ein ſehr fetter, d. h., ſehr reiner Kalk wird daſſelbe Reſultat geben: gelöſchter Kalk (hydrate de chaux) kann, ohne Zuſaz, eine mittlere Feſtigkeit von 3800 erhalten, während dieſe, nachdem man dem Kalke Sand zugeſezt hat, unter den günſtigſten Umſtänden höchſtens nur bis auf 2000 ſteigen kann.

5tens. Ein guter hydrauliſcher Kalk verhält ſich aber ganz anders: wenn man ihn für ſich allein gelöſcht (als Hydrat), anwendet, und allen Einflüſſen der Witterung ausſezt, erreicht er eine mittlere Feſtigkeit von 2000; mengt man ihn aber mit Sand, ſo kann er, unter denſelben Umſtände und in dem günſtigſten Verhältniſſe, eine Feſtigkeit von 7700 erreichen.

6tens. Ein hydrauliſcher Kalk, der für ſich allein und gelöſcht unter friſcher Erde angewendet wird, erreicht daſelbſt eine mittlere Feſtigkeit von 4000; mit Sand gemengt kann er unter gleichen Umſtänden und unter den günſtigſten Verhältniſſen eine Feſtigkeit von 5300 erreichen.

7tens. Ein fetter Kalk, welcher unmittelbar nach dem Löſchen angewendet wird, wo er noch ſo viel möglich ſeine ganze Aezkraft beſizt, wird mit dem Sande einen Mörtel bilden, der höchſtens eine Feſtigkeit von 1500 zeigen wird. Derſelbe Kalk aber wird, wenn er ein Jahr lang unter einem Dache der Luft ausgeſezt liegt, und ſich nach und nach von ſelbſt löſcht, unter gleichen Umſtänden einen Mörtel liefern, deſſen Feſtigkeit bis 2700 ſteigt.

8tens. Die ſo eben unter 4, 5, 6, 7 angeführten Thatſachen haben gleichfalls bei Kalk- und Quarz-Sand Statt.

9tens. Grober Sand bildet mit fettem Kalke einen beſſeren Mörtel als feiner Sand: lezterer iſt bei hydrauliſchem Kalke beſſer.

10tens. Die natürliche Puzzolane und der leicht gebrannte

Thon verhält ſich mit dem fetten Kalke auf eine vollkommen ähnliche Weiſe.

11tens. Gemenge aus fettem Kalke und Puzzolane erhärten deſto ſchneller unter Waſſer, je höher die Temperatur des lezteren iſt.

12tens. Das Waſſer greift dieſe Miſchungen nie an, wenn ſie in gehörigen Verhältniſſen bereitet wurden: im entgegengeſezten Falle aber beſchränkt es ſich darauf, den überſchüſſigen, darin enthaltenen Kalk aufzulöſen, und läßt den Sand ganz rein zurük, wenn es ſanft über einen gewöhnlichen, aus fettem Kalke bereiteten, Mörtel hinfließt, der ganz friſch in daſſelbe verſenkt wurde.

13tens. Der Stein- oder Grund-Mörtel aus fettem Kalke und aus einer ſehr guten Puzzolane nimmt am Umfange zu, während er erhärtet, wenn er anders ſorgfältig angerührt wurde. Dieſe Vergrößerung des Umfanges zeigt ſich öfters durch das Berſten der Gefäße, in welche man den Grundmörtel (béton) geſchüttet hat.

14tens. Die Puzzolane wirkt gleich kräftig, ſey es, daß man ſie in trokenem oder bis zur Sättigung angefeuchteten Pulver anwendet.

15tens. Der durch Eintauchung gelöſchte Kalk (wodurch überhaupt die Erhärtung hydrauliſcher Mörtel durch die abſorbirende Kraft deſſelben beſchleunigt wird) führt, wenn man ihn auch mit der trefflichſten Puzzolane mengt, nicht auf jenen Grad von Härte, wenn man nicht vorläufig die Zertheilung durch die gewöhnliche Löſchung vervollkommnet hat.

16tens. Hydrauliſche Puzzolan-Mörtel erhärten langſam. Man bemerkt, daß ſie vom zweiten zum dritten Jahre hierin kräftiger fortſchreiten, als vom erſten zum zweiten. Durch Analyſe derſelben erhält man nichts, als eine weit geringere Menge Kohlenſäure, als zur Sättigung des Kalkes, den ſie enthalten, nothwendig iſt.

Mein Nachdenken über dieſe durch zehnjährige ununterbrochene Erfahrungen erwieſene, Thatſachen leitete mich zu jenem erſten Schluſſe, deſſen Richtigkeit man nicht beſtreiten wird: daß die Kraft, welche den hydrauliſchen Kalk mit den mit ihm gemengten quarzigen oder kalkartigen Theilchen verbindet, grö-

ßer iſt als die Kraft, mit welcher die Theilchen dieſes Kalkes ſelbſt unter ſich zuſammenhängen; und ich geſtehe aufrichtig, daß es mir immer unmöglich ſchien, dieſes Phänomen anders als durch die Kraft der chemiſchen Wahlverwandtſchaft zu erklären. Hr. Berthier durchhaut dieſe Frage und ſagt: „Dieſes Phänomen darf uns nicht befremden. Sieht man nicht, daß angeſtrichene Farbe und Firniß an dem Holze, der Leim an den meiſten Körpern, das Gold an dem Email ꝛc. mit ſolcher Stärke anhängt, daß man, mit chemiſchen Mitteln, dieſelbe nicht zu überwältigen vermag? Und iſt es nicht offenbar, daß, in allen dieſen Fällen, keine chemiſche Verbindung Statt hat, indem, wenn man die Farbe, den Leim ꝛc. zerſtört, und wegnimmt, der Körper, auf welchem ſie auflag, nicht die mindeſte Veränderung erlitt, daß er ſogar, wenn er polirt war; noch ſeinen ganzen Glanz behielt?"

Ich ſagte in meinem Memoire S. 73. „Die Veränderungen (ſie mögen worin immer beſtehen), welche die Einwirkung des Feuers an den Verhältniſſen der mit dem reinen Kalke gemengten Kieſel- und Thonerde hervorzubringen vermag, geben der daraus hervorgehenden Miſchung die Fähigkeit, durch Einwirkung des Waſſers, chemiſch auf die neuen im Zuſtande des Quarzes ſich befindenden kieſelartigen Stoffe zu wirken."

Es iſt möglich, daß ich mich anderswo auch des Ausdrukes chemiſche Verbindung (combinaison) bediente; es kam mir aber dabei niemals in den Sinn zu behaupten, daß das Reſultat dieſer Verbindung (combinaison) eine Veränderung, ein Angreifen der Politur, oder ein bemerkbares Anfreſſen der Oberfläche des Quarzes ſeyn müßte. So deutlich ausgezeichnete Wirkungen ſind nicht eine nothwendige Folge der Molecular-Anziehung. Dieſe kann mit großer Kraft bei unendlich kleinen Abſtänden ſo zu ſagen oberflächlich wirken, während eine Beiziehung der Poren, Unebenheiten ꝛc. bei Erklärung der angegebenen Phänomene nicht einen Augenblik Stich hält. Ich will mich hierüber noch deutlicher erklären. Es ſeyen zwei Körper, A und B, nach einer Fläche S, bloß durch rein phyſiſche Adhäſion unter einander verbunden; ſo entſteht dieſe Adhäſion offenbar nur durch ein Eingreifen der Unebenheiten oder durch ein in einander Schlingen der Faſern ꝛc. Wenn man ſich nun denkt,

daß jede Unebenheit oder Faſer des Körpers A durch einen Porus oder durch eine Faſer des Körpers B, als durch eine kleine Kraft, angehalten wird, ſo wird die geſammte Adhäſion der Summe dieſer Kräfte gleich ſeyn. Nun mögen aber dieſer Unebenheiten noch ſo viele ſeyn, ſo iſt es offenbar, daß ſie auf der Anhängungs-Fläche S nie zahlreich genug ſeyn können, um der Summe der derſelben anliegenden Kräfte, die über einen gleichen Durchſchnitt S des Körpers A vertheilt ſind, gleich zu werden. Wenn alſo der Körper A vollkommen homogen iſt, und an den Theilen dieſes Körpers, die mit B in Berührung ſtehen, nichts Außerordentliches vorgegangen iſt, ſo muß nothwendig, ſo bald man dieſe beiden an einander anliegenden Körper von einander trennen will, die Trennung nach der Fläche der Berührung, und nicht anderswo, erfolgen. Wenn nun aber im Gegentheile bei gleichem Durchſchnitte die Trennung in A oder B, und nicht in der Richtung der Berührungs-Fläche erfolgt, ſo wird man zu dem Schluſſe berechtigt ſeyn, daß eine fremde Kraft dazwiſchen gekommen ſeyn muß, oder daß dieſe an dieſer Fläche anliegenden Theile mehr Dichtheit, mehr Feſtigkeit bekommen haben müſſen, als jene der übrigen Maſſe, und daß ſie folglich modificirt worden ſind. Welchen Namen ſoll man nun dieſer Modification geben, und welchem Grunde ſoll man dieſelbe zuſchreiben? Wenn ich mich täuſchte, da ich ſie als das Reſultat einer Verwandtſchaft oder einer ſtarken Molecular-Attraction betrachtete, ſo wird man geſtehen, daß dieſes um ſo verzeihlicher iſt, als große Phyſiker keinen Anſtand nahmen jener unbekannten Kraft, welche, nach einiger Zeit, den Widerſtand vermehrt, den zwei vollkommen glatte Körper äußern, wenn man ſie über einander ſchieben will, denſelben Namen beizulegen: Sie ſind alſo hierin noch weiter gegangen, als ich. Ich wünſchte, daß Hr. Berthier dieſe Gründe würdigen und unterſuchen möchte, ob der kleine Streit, der ſich zwiſchen uns hierüber erhoben hat, nicht vielleicht mehr über Worte, als über die Sache ſelbſt geführt wird.

Das angeführte Beiſpiel von den Firniſſen, Leimen, Oelen, iſt, wenn man mir erlaubt, nach meiner Anſicht weit entfernt, meine Behauptung zu widerlegen. Es ſcheint mir, daß wenn das Aufſteigen des Waſſers in dem engen Raume zweier

an einander liegenden Glastafeln einer Molecular-Attraction zuzuſchreiben iſt, man dieſelbe Urſache bei dem ſtarken Streben des Leimes und der Oele in die Poren der Körper einzudringen, nicht verkennen kann; ſagen, ein Körper iſt fett oder klebrig, iſt, wie es mir ſcheint, eben ſo viel, als wenn man ſagt, ſeine Molekeln werden von anderen Körpern ſehr leicht angezogen. Wenn ich alſo meine Schlüſſe wiederhole, ſo ſage ich vom Gipſe, vom Thone und von dem gemeinen Kalke, daß dieſe Subſtanzen nur wenig oder gar keine Verwandtſchaft mit dem Quarze beſizen, weil ſie mit demſelben weniger ſtark zuſammenhängen, als ihre Theile unter ſich; und aus einem ganz entgegengeſezten Grunde ſage ich von einem ausgezeichneten hydrauliſchen Kalke, daß er ſich an dem Quarz in Folge der Wirkung eines chemiſchen Verbandes anhängt. Wenn man eine Handvoll Gaſſenkoth oder Thon gegen ein Bret oder einen Stein wirft, ſo iſt es wohl möglich, daß vor oder nach dem Vertroknen deſſelben man ehe die Theilchen des Kothes oder des Thones von einander, als von dem Brette und dem Steine weg, bringt; und dieſer Umſtand beweiſet, ich geſtehe es, durchaus nicht für Verwandtſchaft; er beweiſet aber, daß dadurch das Homogene in dem Kothe oder Thone beſeitigt wurde, und daß die Wirkung des Schlages darin beſtand, daß die der Vereinigungsfläche zunächſt gelegenen Theile zuſammengedrükt, und dadurch dichter und feſter anliegend wurden.

Ich werde noch, überdieß, meinen Proceß verlieren, wenn man es dahin bringt zu beweiſen, daß zwei Körper bloß durch ihre Poroſität feſter unter einander verbunden werden können, als die eigenen Theile dieſer Körper im natürlichen Zuſtande nicht unter einander verbunden ſind: da hier alles in dieſer Frage phyſiſch iſt, ſo läßt es ſich berechnen. Es wird merkwürdig ſeyn zu ſehen, wie man folgende Thatſachen erklären kann, für deren genaue Beobachtung ich bürgen kann.

Ein ein Jahr altes Prisma von Gips zeigte 6120 Widerſtand oder Feſtigkeit. 100 Theile dieſes Gipſes wurden mit 150 Theilen Sand angerührt, und zeigten unter gleichen Umſtänden, nur 2491.

Ein Prisma hydrauliſchen Kalkes, gelöſcht, und 14 Monate alt, zeigte 1950 Widerſtand. 100 Theile deſſelben gelöſch-

ten Kalkes, mit 150 Theilen desſelben Sandes gemengt, zeigten, unter gleichen Umſtänden, 7009.

Hr, John, deſſen Theorie Hrn. Berthier mehr Beifall zu verdienen ſcheint, als die meinige, hat die Unthätigkeit des fetten Kalkes auf den Quarz durch einen directen Verſuch erwieſen; allein, ſeine Schlüſſe in Hinſicht auf Puzzolanen ſind eine bloße Induction, und dieſer Induction können wir folgende Thatſachen entgegen ſtellen, welche nur weitere Entwikelungen derjenigen ſind, die bereits unter N. 14, 15 und 16 aufgeſtellt wurden.

1. Wenn man gepülverten Kalk, gepülverten Quarz, und Puzzolan-Pulver von gleichem Korne, und beiläufig von derſelben Härte, nimmt, und dieſe drei Pulver durch mehrere Tage Waſſer einſaugen läßt, und dieſelben ſodann in ähnlichen Verhältniſſen mit einer gleichen Menge fetten Kalkes miſcht, und dieſe drei Miſchungen auf der Stelle eintaucht, ſo werden die Grund-Mörtel aus gepülvertem Kalke und Quarze immer weich bleiben, während der aus Puzzolan erhärten wird.

2. Wenn man einem Grund-Mörtel an ſeiner Oberfläche einen Theil ſeines Kalkes entzieht, ſo wird dieſe augenbliklich einen Theil ihrer Conſiſtenz verlieren; allein nach 5—6 Jahren wird ſie ſich mit einer leichten Kruſte von kohlenſaurem Kalke bedeken, deren langſame Bildung dem kohlenſauren Gaſe zuzuſchreiben iſt, mit welchem alle Waſſer mehr oder minder geſchwängert ſind; und, unter dieſer Art von Schild, wird ſie Feſtigkeit gewinnen, und endlich ſo hart werden, wie die inneren Theile, auf welche die auflöſende Kraft des Waſſers nicht wirken konnte.

Wenn man dieſe Phänomene durch die Poroſität und durch die abſorbirende Kraft der pulverartigen Theile der Puzzolane erklären kann, ſo wollen wir gern das Verdammungs-Urtheil über das ergehen laſſen, was wir über die chemiſche Wirkung dieſer Subſtanzen geäußert haben.

Hr. Berthier glaubt nicht, daß gebrannter Thon Aehnlichkeit mit Puzzolane habe; er hat aber wenigſtens in der Weiſe, in welcher er auf fetten Kalk wirkt, eine ſehr große; und, was die chemiſche Zuſammenſezung betrifft, ſo iſt es gewiß, daß, wenn die vulcaniſchen Gebirgsarten Pottaſche enthalten, der

Thon, ſo wie die Natur ihn darbiethet, dieſelbe gleichfalls öfters enthält. Ich habe aber in meinem im Inſtitute am 1ten Februar 1819 vorgeleſenen „Recherches sur les pouzzolanes artificielles" durch directe Verſuche erwieſen, daß die Gegenwart der Pottaſche oder der Soda in dem gebrannten Thone keinen merklichen Einfluß auf die Stärke derſelben hat: dieſelben alcaliſchen Oxide können ſich alſo zufällig in den vulcaniſchen Gebirgsarten finden, ohne daß man ſchließen kann, daß dieſe weſentlich von dem kieſelſauren Thone verſchieden ſind.

„Wenn", ſagt Hr. Berthier, „wirklich eine Verbindung zwiſchen dem Kalke und dem Thone Statt hätte, würden die daraus gebildeten Grund-Mörtel, die in dem Waſſer erhärten, nicht ihre Härte allmählich bei Berührung der atmoſphäriſchen Luft verlieren; denn man weiß, daß der römiſche Mörtel, der nichts anderes als eine ähnliche, auf trokenem Wege erhaltene Verbindung iſt, bei Berührung der Luft, ſo wie unter Waſſer, erhärtet."

Dieſer Einwurf iſt, wie ich denke, nicht gegründet, indem Verbindungen auf dem naſſen Wege nicht durch dieſelben Kräfte entſtehen, wie Verbindungen auf dem trokenen. Es liegt alſo in der angeführten Thatſache kein Widerſpruch. Uebrigens wird Niemand läugnen, daß die Luft ein Körper iſt, welcher gewiſſe chemiſche Verbindungen zerſtören kann [149]).

---

149) Ich habe beobachtet, daß die der Luft ausgeſezten Grundmörtel deſto ſchneller und kräftiger zerſtört werden, je mehr der, als Puzzolane angewendete, Thon rein iſt. Dieſe Zerſtörung wird auf eine höchſt merkwürdige Weiſe durch Eiſen-Oxid gemäßigt, und dieß iſt vielleicht die Urſache, warum ſie in Hinſicht auf den römiſchen Kitt und den Boulogner Kitt wenig merkbar iſt. Ich habe ferner noch bemerkt, daß der Grundmörtel, der aus hydrauliſchem Kalke und aus Sand gebildet und nur der trokenen Luft ausgeſezt iſt, in einem Jahre nach ſeiner Einſenkung ſo zerreiblich wird, wie Mörtel aus fettem Kalke, während eben dieſer Mörtel, nachdem er auf dieſelbe Weiſe ein Jahr lang unter friſcher und leichter Erde lag, keine Spur einer Veränderung zeigte. A. d. O.

Ohne dieſe Betrachtungen noch weiter zu berfolgen, wollen wir nur noch eine Thatſache anführen: man nehme 100 Theile Kieſel-Hydrat, welche man durch natürliches Vertrolnen einer Kieſel-Gallerte erhielt, und menge ſie mit ungefähr 50 Theilen gelöſchten fetten Kalk zu einem etwas feſten Teige, und verſenke dieſes Gemenge alſogleich. In weniger als zwölf Stunden wird ſich Erhärtung zeigen, und die Verbindung offenbar ſeyn. Hier kann man zu keiner Poroſität Zuflucht nehmen; die Erhärtung wird ſolang dauern, als die Einſenkung und wenn dieſes Gemenge einen oder zwei Monate lang der Luft ausgeſezt blieb, ſo wird es matt und zerreiblich. Eben daſſelbe geſchieht auf eine beinahe ähnliche Weiſe, wenn man die Kieſelerde noch als Gallerte anwendet, jedoch etwas dichter als ſie unmittelbar nach dem Waſchen iſt.

Je tiefer man in dieſen Gegenſtand eindringt, deſto unwahrſcheinlicher wird die Theorie der Unebenheiten und der Einſaugung. Wenn ein Ziegel, heiß wie er aus dem Ofen kommt, ſich, wo er eingetaucht wird, in einer Viertel-Stunde vollkommen tränkt: wie viel Zeit wird man den beinahe unmerklichen Theilchen der Puzzolane hiezu anweiſen können, die in Kalkbrei verſenkt werden? Sie haben Zeit genug ſich hundertmal zu tränken, ehe man mit der gehörigen Genauigkeit die Miſchung der Ingredienzen vollenden kann. Was können ſie alſo noch weiteres thun, wenn man dieſes Gemenge noch ganz in teigartigem Zuſtande verſenkt, aus welchem ſie bereits kein Atom Waſſer mehr einzuſaugen vermögen; und wie kann dieſes teigartige Gemenge ſich immerfort während drei auf einander folgender Jahre erhärten?

Hr. Berthier fragt, warum der rohe Thon, der überhaupt mehr zu Verbindungen geneigt iſt, als der gebrannte, nicht dieſelben Wirkungen hervorbringt? Ich habe mir ſehr oft dieſelbe Frage geſtellt, ohne ſie beantworten zu können. Niemand kann dieſe Schwierigkeiten beſſer löſen, als Hr. Berthier, wenn er dieſe Mühe übernehmen wollte: wir würden ihm dann die Erklärung einer nicht minder merkwürdigen Erſcheinung, als diejenige iſt, die er uns an der Wirkſamkeit der

Thonerde, des Eiſen-Orides ꝛc., wenn dieſe Körper der Kieſel-Erde bei Bereitung künſtlicher Kalke zugeſezt wird, kennen lehrte, zu verdanken haben.

LVII.

Gewiſſe Verbeſſerungen beim Walzen des Eiſens in Zaine, um daraus verzinntes Eiſenblech verfertigen zu können, worauf Wilh. Daniel, Eiſen-Fabrikant zu Aborcarne; Monmouthshire, ſich dd. 16. April 1822 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Arts Manufactures and Agriculture. Julius 1823. S. 73.

„Meine Erfindung beſteht in einer Verbeſſerung bei dem Walzen des Eiſens, welches zur Verfertigung des verzinnten Eiſenbleches beſtimmt iſt, und zwar darin, daß dieſes Eiſen ſenkrecht zwiſchen einem Paare von Walzen durchläuft, welche mit Furchen von verſchiedener Größe verſehen ſind. Das Eiſen wird vorläufig mit einer Schere, oder mit irgend einem anderen Inſtrumente in Stüke von 4½ Zoll im Gevierte geſchnitten (welche Größe ich gewöhnlich jeder anderen vorziehe), und die erſte Furche in den Walzen iſt genau ſo eingeſchnitten, daß jedes ſolche zugeſchnittene Stük Eiſen durch dieſelbe durchlaufen kann. Die übrigen Furchen in den Walzen ſind ſo vorgerichtet, daß, wenn das Eiſen nach und nach alle dieſelben durchlaufen hat, es zulezt bei der lezten Furche in der zur Verfertigung von verzinntem Eiſenbleche gehörigen Dike herauskommt. Dadurch, daß ich das Eiſen ſenkrecht walze oder ſtreke, kommt das Innere des Eiſens auf die Oberfläche heraus, und alles, was in demſelben

noch Unvollkommenes vorhanden ſeyn mag, wird, ſtatt daß es unter das übrige Eiſen vertheilt und gemengt wird, an die Kanten und Enden getrieben. Dadurch wird nun die Güte des zu Eiſenblech beſtimmten Eiſens gar ſehr verbeſſert, und die Zahl der ſogenannten Ausſchuß-Bleche eben ſo ſehr vermindert. Größe und Form meiner Vorrichtung hängt übrigens von Umſtänden ab."

LVIII.

Ueber Verfertigung des Kobalt-Blaues, das die Stelle des Ultramarin vertritt.

Aus dem Dictionnaire technologique in Gill's technical Repository. Mai. 1823. S. 340.

Die feine Farbe, die man nach ihrem Erfinder Thenard's Blau (Bleu de Thenard) nennt, kann als Ultramarin, oder als jenes Blau, welches aus Lapis Lazuli bereitet wird, gebraucht werden, und iſt nach Hrn. Thenard, eine Miſchung aus Thonerde und Kobalt-Oxid. Um dieſe zu erhalten, braucht man zuerſt ſalpeterſauren Kobalt, der auf folgende Weiſe ſich darſtellen läßt.

Man nimmt Kobalt-Erz, welches aus Kobalt, Arſenik, Eiſen, Schwefel, und ſehr wenigem Nikel beſteht, pulvert es, und calcinirt es in einem Reverberir-Ofen, und, um die Hize des Ofens ſo lang wie möglich zu benüzen, wiederholt man dieſe Operation mit friſch eingetragenem Erze. Währeud des Calcinirens muß das Erz fleißig umgerührt werden, damit jeder Theil deſſelben nach und nach der Hize ſoviel wie möglich gleichförmig ausgeſezt wird. Der Schornſtein muß ſtark ziehen, ſo daß alle Beſtandtheile des Erzes gehörig calcinirt und die flüchtigen Producte der Verbrennung durch dieſen Zug abgeführt werden. Auf dieſe Weiſe wird ein großer Theil des Arſenik-

Oxides in Form weißer Dämpfe und ſchwefeligſauren Gaſes weggeführt. Dieſes Röſten wird ſo lang fortgeſezt, bis ſich keine Arſenik-Dämpfe mehr entwikeln, was durch folgende Erſcheinungen leicht wahrgenommen werden kann. Man ſammelt etwas von dem Gaſe in dem Inneren des Ofens in einem kleinen Gefäße, und ſieht, ob man noch etwas Knoblauchgeruch verſpürt, wenn nichts mehr davon zu bemerken iſt, nimmt man das geröſtete Mineral aus dem Ofen, und erhält dann eine Miſchung von Kobalt-, Eiſen- und Nikel-Oxid, womit noch etwas Arſenik als Oxid oder Säure, und ein Theil des Erzes in unverändertem Zuſtande verbunden iſt.

Nachdem die Röſtung vollendet iſt, kocht man den Rükſtand in überſchüſſiger ſchwacher ſalpeteriger Säure in einem Glas-Kolben, und, nachdem man die klare darüber ſtehende Flüſſigkeit abgeſeiht hat, raucht man die dadurch erhaltene Auflöſung in einer Porzellan-, oder noch beſſer in einer Platin-Schaale bis beinahe zur Trokenheit ab, wirft den Rükſtand in ſiedendes Waſſer, und filtrirt, um das arſenikſaure Eiſen, welches während der Operation ſich niederſchlug, von der Auflöſung zu ſcheiden. Man gießt hierauf in die klare Flüſſigkeit eine Auflöſung von baſiſch phosphorſaurer Soda, welche den ſalpeterſauren Kobalt zerſezt, und dadurch, ſtatt der auflöslichen ſalpeterſauren Soda einen unauflöslichen phosphorſauren Kobalt bildet, der ſich niederſchlägt.

Dieſer Niederſchlag hat eine violettblaue Farbe, und wird, wo er unter Waſſer bleibt, roſenroth. Nachdem er gehörig auf dem Filtrum ausgewaſchen wurde, ſammelt man ihn noch während ſeines gallertartigen Zuſtandes, um ihn auf die möglich gleichförmigſte Weiſe mit achtmal ſoviel Thonerde (oder Thon-Hydrat) dem Gewichte nach und in demſelben Zuſtande zu verbinden. Wenn die Miſchung gehörig gemacht wurde, ſo wird der Teig eine vollkommen gleichförmige Farbe durch ſeine ganze Maſſe durch erhalten. Man breitet dann dieſe Miſchung auf glatten Platten aus, und bringt ſie in die Trokenſtube, worauf man ſie, ſobald ſie hinlänglich troken, hart und brüchig geworden iſt, in einem Mörſer ſtößt und der

Einwirkung des Feuers in einem irdenen bedekten Tiegel bloß ſtellt. Nachdem ſie daſelbſt eine halbe Stunde lang bis zur Kirſchröthe geglüht würde, wird der Tiegel aus dem Feuer genommen, und muß, bei dem Oeffnen, die herrliche blaue Farbe zeigen, die man zu erhalten wünſchte. Man bewahrt ſie nun in einer Flaſche zum Gebrauche auf.

Wenn alle obige Bedingungen genau erfüllt wurden, ſo wird die Arbeit nie mißlingen; vor allem muß aber die Thonerde im gallertartigen Zuſtande aus dem Alaune durch hinlänglich überſchüſſiges Ammonium niedergeſchlagen, und mit ſehr reinem Waſſer (z. B. mit ſolchem, das durch Holzkohlen filtrirt wurde,) ſolang, bis ſie vollkommen rein iſt, ausgewaſchen werden.

Man kann auch zu dieſer Farbe arſenikſauren Kobalt, ſtatt des phosphorſauren, nehmen, nur muß man dann denſelben mit ſechszehn Theilen, ſtatt mit acht Theilen, Thonerde mengen. Um arſenikſauren Kobalt zu erhalten, nimmt man eine Auflöſung von Kobalt in Salpeterſäure, die man ſich auf obige Weiſe bereitet, und ſezt eine Auflöſung von arſenikſaurer Pottaſche ſolang zu, bis, wie oben angegeben wurde, kein Niederſchlag mehr erfolgt. Die Austauſchung der Oxide und der Säuren dieſer beiden Salze wird auf dieſelbe Weiſe Statt haben, und der Beweis wird, in jeder Hinſicht, nach der oben gegebenen Anleitung fortgeſezt und vollendet.

Wenn man ferner in den oben angegebenen Verhältniſſen, die Thonerde und den ſalpeterſauren Kobalt miteinander verbindet, den Alaun mit baſiſchem Ammonium und den ſalpeterſauren Kobalt in wäſſeriger Auflöſung, die Miſchung bis zur Trokenheit abraucht und dann in einem Tiegel röſtet, ſo erhält man eine analoge Farbe, woraus zu erhellen ſcheint, daß die blaue Farbe nichts anderes als eine Miſchung des Kobalt-Oxides mit der Thonerde iſt. Die durch dieſes leztere Verfahren erhaltene blaue Farbe iſt indeſſen blaſſer als diejenige, die man auf beide vorige Weiſen erhält.

LIX.

M i s z e l l e n.

Verzeichniß der vom 27 Mai bis 19 Junius zu London ertheilten Patente.

Aus dem Repertory of Arts, Manufactures and Agriculture. Nro. 254. Julius 1823. S. 127.

Dem Edward Ollerenſhaw, Hut-Fabrikanten zu Mancheſter in Lancashire; auf eine gewiſſe Methode, Hüte mittelſt gewiſſer Maſchinen und Vorrichtungen zuzurichten. Dd. 27. Mai 1823.

Dem Thomas Peel, Esqu. zu Mancheſter in Lancashire; auf eine ſich im Reiſe drehende Maſchine, welche mittelſt Dampfes oder anderer gasartiger Mittel Bewegung erzeugen ſoll. Dd. 27. Mai 1823.

Dem Stephan Wilſon, Esqu. zu Streatham in Surrey; auf gewiſſe Verbeſſerungen an Maſchinen zum Weben und Abhaspeln, die ihm von Fremden, welche im Auslande wohnen, mitgetheilt wurden. Dd. 31 Mai 1823.

Dem Joh. Mills, Kaufmann zu St. Clement Danes, Middleſex und Silverſtreet, London, und Herman William Fairmann, Kaufmann in Silverſtreet, London; auf gewiſſe Verbeſſerungen, um Leder, Leinwand, Flachs, Segeltuch und andere Artikel waſſerdicht zu machen. Mitgetheilt von einem im Auslande wohnenden Fremden. Dd. 31. Mai 1823.

Dem Richard Badnall, Seidenfabrikanten zu Leek in Staffordſhire, auf gewiſſe Verbeſſerungen im Färben. Dd. 8. Jun. 1823.

Dem Thomas Attwood, Bankier zu Birmingham in Warwikſhire; auf gewiſſe Verbeſſerungen bei Verfertigung der Walzen zum Baumwollen-Calico-Druke u. dergl. Von einem im Auslande wohnenden Fremden mitgetheilt. Dd. 3. Jun. 1823.

Dem Thomas Mills, Tuchzurichter zu Dudbridge bei Stroud in Glouceſterſhire; auf gewiſſe Verbeſſerungen an Maſchinen zum Scheren und Zurichten des Tuches. Von einem im Auslande wohnenden Fremden mitgetheilt. Dd. 3. Jun. 1823.

Dem Jakob Perkins, Mechaniker, ehevor zu Philadelphia in Amerika, gegenwärtig in Fleetſtreet zu London; auf gewiſſe Verbeſſerungen an Dampfmaſchinen. Zum Theile von einem im Auslande wohnenden Fremden mitgetheilt. Dd. 5. Jun. 1823.

Dem Edward Cowper, Mechaniker zn Kennington, Surrey; auf gewiſſe Verbeſſerungen an Maſchinen und Vorrichtungen zum Calico-, Leinen-, Seide-, Wollen- und Papierdruke, auch zum Druke anderer Stoffe, die gedrukt werden können. Dd. 10. Jun. 1823.

Dem Rob. Mushet, Gentleman an der k. Münze, Tower-hill, Middleſex; auf gewiſſe Mittel und Verfahrungsarten, die Güte des Kupfers und der Kupfer-Legirungen, welche zur Bekleidung der Schiffe und zu anderen Zweken dienen, zu verbeſſern. Dd. 14. Jun. 1823.

Dem Rich. Pew, Esqu. zu Sherborne bei Dorſetshire; auf eine neue Compoſition zum Deken der Dächer oder Häuſer und Gebäude. Dd. 17. Jun. 1823.

Dem Karl Mac-Intoſh, Esqu. zu Croßbasket, Lanark; über ein Verfahren und eine Bereitung, wodurch Hanf, Flachs, Wolle, Baumwolle und Seide, auch Leder, Papier und andere Stoffe luft- und waſſerdicht gemacht werden können. Dd. 17. Jun. 1823.

Dem Jak. Smith, bürgl. Baumeiſter zu Droitwich, Worceſtershire, auf einen Apparat zur Anwendung des Dampfes bei dem Sieden und Concentriren der Auflöſungen überhaupt, der Kryſtalliſation des Kochſalzes aus Laugen, welche daſſelbe enthalten, dem Schmelzen und Reinigen des Talges

und der Oele, der Zukerſiederei, Deſtillation und bei anderen ähnlichen Arbeiten. Dd. 19. Jun. 1823.

Beitrag zur Geſchichte der Färberei.

In einer der lezten Sizungen des Kaiſ. Kön. Inſtitutes für Künſte und Wiſſenſchaften zu Mailand las Cavalier Boſſi, Mitglied dieſes Inſtitutes, am 6ten Februar einen Abſchnitt aus einem Werke, das er über Theorie und Praxis der Färbekunſt geſchrieben hat. Dieſer Abſchnitt handelt von den Färbeſtoffen (Pigmenten), die in Italien im 15ten und 16ten Jahrhunderte angewendet wurden. Cavaliere Boſſi benüzte einige Manuſcripte, die vor Alters zu Venedig gedrukt wurden, und die er einzuſehen Gelegenheit hatte; unter andern auch eines das den Titel führte: „Plicto über die Färbekunſt" (Plicto dell'arte dei Tintori), aus welchem hervorgeht, daß Hr. Biſchoff [150]) die von den Alten angewandten Subſtanzen auf eine viel zu geringe Anzahl beſchränkte; er bewies, daß die Venetianer im 15ten Jahrhunderte ſich, obwohl unter verſchiedenen Namen, beinahe aller Subſtanzen zum Färben bedienten, die man heute zu Tage braucht; daß ſie auch großen Theils die chemiſche Bereitung dieſer Subſtanzen kannten, oder wenigſtens durch einige Verfahrungsarten die in neuerer Zeit erfundene chemiſche Methode zu erſezen wußten; er zeigte endlich, daß man damals, gegen die Meinung des berühmten Berthollet, den Indig in Italien bereits angewendet und daß man den Italienern die Entdekung des Turneſol zu verdanken hat. — In der Sizung vom 20ten deſſelben Monats ſezte Hr. Cavaliere Boſſi ſeine Vorleſung über die Pigmente, die in Italien im 15ten Jahrhunderte gebraucht wurden, fort. Indem er mehrere Bemerkungen über verſchiedene Methoden, die von den Alten in Anwendung gebracht wurden, entwikelt, trägt er auch die Zweifel vor, ob man im 16ten Jahrhunderte in Italien die Cochenille bereits anwendete, die damals nur unter dem Namen Grana bekannt war [151]) und ſchließt mit folgendem Reſultate ſeiner Beobachtungen: 1) daß die Färbekunſt, die großen Theils durch die Griechen und Araber verbreitet wurde, in den alten Zeiten in Italien in großem Flore, und im 14ten 15ten und 16ten Jahrhunderte in dieſem Lande auf dem höchſten Flore der Vollkommenheit ſtand, während ſie ſich bei allen anderen Nationen noch in ihrer Kindheit befand; 2) daß in Italien, und vorzüglich in Venedig, man beinahe alle Färbemittel kannte und anwendete, welche bis auf den heutigen Tag die beßten Künſtler in Frankreich, Deutſchland und England gebrauchen; 3) daß die Alten einige Pigmente kannten, von denen man glaubte, daß ſie erſt in neueren Zeiten entdekt worden wären, und von denen man kaum vermuthete; daß ſie bereits am Anfange des 16ten Jahrhunderts angewendet wurden, wie Indig, Gummi-Lac, Rinde und Knoſpen der Pappel und vielleicht auch Cochenille; 4) daß Berthollet und andere fälſchlich behaupteten, der Indig ſey in Italien nicht vor der Mitte des 16ten Jahrhunderts gebraucht worden; 5) daß die Italiener ſchon vor dieſer Epoche nicht nur die Compoſition des Oricello (der Orſeille der Franzoſen, die eine bekannte italieniſche Erfindung iſt), ſondern auch die des Turneſol kannten, der von der Orſeille verſchieden iſt, welchen die Franzoſen erſt in der Folge bereiteten, und deſſen Bereitung ſie vielleicht von den Italiänern lernten; 6) daß

150) Deſſen Verſuch einer Geſchichte der Färbekunſt. Mit einer Vorrede von Joh. Beckmann. Stendal 1780. D.

151) Daß man damals die Cochenille in Italien kannte und anwendete, darüber findet man in Canepar ius Schrift „De Attramentis etc. Venedig 1619. Gewißheit. D.

die alten Italiäner allen andern Völkern, und ſelbſt den neueſten Chemikern, in der Compoſition der meiſten Beizmittel, in der Anwendung des Alaunes, in der Behandlung mit Galläpfeln und Krapp, in der Methode die Tücher zu doctoren (maestrare o mestruare), jede Farbe auszuziehen, zu verändern, aufzutragen und zu modificiren zuvorgekommen ſind; 7) daß ſie auf der anderen Seite einige Subſtanzen kannten und anwendeten, von denen man heute zu Tage keinen Gebrauch, nicht einmal mehr eine Erwähnung macht; und die man vielleicht mit Nuzen zum Gegenſtande neuer Verſuche machen könnte, dahin gehört z. B. der Miſt, den ſie moladura fresca nannten, die Blätter des Kornelkirſchbaumes, die Rinde der Ulme, wenn anders dieſe das onare von Plicto iſt, der Saft der rata etc.; 8) endlich daß, obſchon die Färber dieſer Zeit die Hilfsmittel der neueren Chemie entbehren mußten, ſie doch durch einige Bereitungsarten den neueſten Entdekungen vorzuarbeiten ſchienen; und andere durch andere Methoden, durch andere Subſtanzen oder andere Kunſtgriffe zu erſezen ſuchten, um denſelben Zwek zu erreichen; beſonders in Hinſicht auf Zubereitung der Stoffe für die feinſten Pigmente, Auffriſchung der Farben, allmählige Veränderung derſelben in den Bädern, Schwefeln und Bleichen der Seidenzeuge, Zurichtung und Behandlung mit Gummi bei Seiden-Stoffen (was ſie lucido oder salda nannten), Wiederherſtellung verbleichter Farben und Befreiung der Seide von der Seife [152]. (Aus dem Giornale di Fisica etc. Tom. VI. Decade seconda. Secondo bimestro. S. 166.)

Beitrag zur Geſchichte des metalliſchen Moar.

„Im Journal de Pharmacie vom Jahre 1818 kommen 2 Aufſäze über den metalliſchen Moar vor, S. 25 und S. 268. In dem erſteren, von Hrn. Baget, ſcheint keine Pflanzenſäure auf denſelben verſucht worden zu ſeyn. In dem zweiten ſagt Hr. Herpin ausdrüklich, daß er vergebens mit Säuren Moar zu erhalten verſuchte."

„Man kochte neulich bei mir Kräuterſuppe mit ſehr viel Sauerampfer in einer Caſterole von Eiſenblech, deren Boden neu war. Als man die Suppe ausgoß, fand ich zu meinem Erſtaunen den neuen Boden in den ſchönſten Moar verwandelt, den man jezt ſo ſehr ſchäzt."

„Ich bemerke dieß bloß im Gegenſaze des oben erwähnten Aufſazes S. 268 zu beliebigem Gebrauche."

Darüber bemerkt Hr. P. F. G. Boullay, daß, weit entfernt, daß er glaube, die Mineral-Säuren könnten allein dieſen metalliſchen Moar erzeugen, er vielmehr meint, daß derſelbe auch ohne Säuren entſtehen kann. Er beruft ſich auf ſeine und ſeines Collegen Planche Mulden von Eiſenblech zum Troknen der Bruſtbeeren, die den ſchönſten metalliſchen Moar zeigen. „Wir können hier," ſagt er, „durchaus keine Wirkung irgend einer Säure zulaſſen" (die aber, wie der Ueberſezer glaubt, doch in den Bruſtbeeren vorkommt), „ſondern bloß Wirkung der Hize, die die Legirung des Metalles trennt, und die einzelne Kryſtalliſirung eines der in dem weißen Eiſenbleche enthaltenen Metalle veranlaßt." (Auszug aus einem Schreiben des Hrn. Boullay an Hrn. Peſche im Journal de Pharmacie. März 1823. S. 110. [153])

---

[152]) Hr. Roſſi ſcheint, mit der deutſchen und engliſchen Färbelitteratur nicht bekannt zu ſeyn, ſonſt würde er wiſſen, daß man in beiden Ländern ſeiner Nation hierinnen die Priorität nicht ſtreitig macht. D.

[153]) Ueber die Darſtellung des Moar vergleiche man polyt. Journal. Bd. 5. S. 113. Bd. 10. S. 211. D.

Neue Erfindungen des Hrn. Profeſſors Völker in Erfurt.

1. Erfindungen für Bier- und Eſſigbrauerei, Branntweinbrennerei, Syrup-, Mehl- und Stärkebereitung.

Herr Profeſſor Völker in Erfurt, welcher im Fache der Technik und Chemie bereits rühmlichſt bekannt iſt, erhielt unter dem 16. März l. J. für den ganzen Umfang des preußiſchen Staats ein auf acht Jahre gültiges Erfindungspatent auf ſeine eigenthümliche Methoden, die Kartoffeln in reiner und trokener (zu langer Aufbewahrung und weitem Transport geeigneter) Form zuzubereiten und zur Fabrication des Biers, Branntweins, Eſſigs, Syrups und Kartoffelmehls anzuwenden.

Hr. Völker ſagt, „dieſe Methoden ſind leicht vorſchriftgemäß in Ausführung zu bringen, erfodern gerade keine koſtſpieligen außergewöhnlichen Vorrichtungen und die auf jene Zubereitung der Kartoffeln gewendete Arbeit wird durch ein dabei abfallendes, oft ſehr vortheilhaft zu benuzendes Nebenproduct in vielen Fällen ganz oder großen Theils bezahlt. — Die zubereiteten Kartoffeln können entweder ſogleich, oder nachdem ſie in trokene Form gebracht worden, zur Bier-, Branntwein-, Eſſig- und Syrupbereitung angewandt werden, und da ſie durch die erhaltene Zurichtung verfeinert und zu einer vollſtändigen Auflöſung fähig gemacht ſind, ſo fallen die unter Anwendung meiner eigenthümlichen Methoden daraus dargeſtellten Fabricate der Beſchaffenheit nach vorzüglicher, der Menge nach reichlicher und oft auch viel wohlfeiler aus, als ſie in der Regel aus gewöhnlichen Kartoffeln bisher gewonnen wurden, ja unſere Fabricate ſind ſogar zum Theil beſſer, im Allgemeinen aber mit viel geringeren Koſten als aus Getreide herzuſtellen. Mit ſehr ergiebigem Gewinn werden inſonderheit auch Landwirthe meine Verfahrungsarten benuzen, da ihnen bei zwekmäßig betriebenem Kartoffelbau das zur Bier-, Branntwein-, Eſſig-, Syrup- und Mehlbereitung erfoderliche Material ſehr wohlfeil und oft kaum halb ſo hoch zu ſtehen kommt, wenn ſie ſich dazu der ſelbſt erzeugten, nach meiner Vorſchrift zubereiteten Krtoffeln ſtatt Getreides bedienen."

„Ueberhaupt wird durch obige Erfindungen die Kartoffel zu einem viel allgemeineren, weit vollkommneren und doch wohlfeilen Stellvertreter des Getreides gemacht. Denn durch meine Methoden gelangt man dahin, was früher nicht erreicht wurde, aus Kartoffeln ein gutes (nach Belieben weißes oder braunes, ſüßes, bitteres oder weinartiges) Bier, gleich wie aus Malz darzuſtellen, und zwar mit viel geringeren Koſten; ſo daß in der Folge die Kartoffel zum Bierbrauen mit eben ſo großem und zum Theil noch größerem Gewinn, als bisher in der Branntweinbrennerei, benuzt werden wird. — Ferner läßt ſich aus unſerer Kartoffelſubſtanz mit beträchtlich geringerem Feuerungsaufwand, als bei der gewöhnlichen Kartoffelbrennerei, ſogleich ein fuſelfreier, leicht zu Liqueuren, Kunſtrum und Arak zu veredelnder Branntwein darſtellen. Mein Kartoffeleſſig iſt eben ſo gut, als ein aus Weizenmalz gebrauter, und viel wohlfeiler."

„Mein Kartoffelſyrup beſizt eine weiße Farbe und reinſüßen Geſchmak und koſtet ſehr wenig, indem ein berliner Scheffel oder 100 Pfund gute gewöhnliche Kartoffeln bei gehöriger Behandlung gegen 25 Pfund Syrup liefern können. — Mein ſehr reines, weißes und wohlfeiles Kartoffelmehl kann zu Bereitung des Brodes und anderer Nahrungsmittel das Getreidemehl überhaupt und ſelbſt das Weizenmehl großen Theils erſezen, und ſogar in vielen Fällen die Stelle der viel theuerern Weizen- und Kartoffelſtärke vertreten, z. B. zu Kleiſter, zu Weberſchlichte, zam Steifen von Zeugen, zu Verdikung von Beizen und Farben beim Zeugdruk u. ſ. w. — Endlich läßt ſich unſere Kartoffelſubſtanz auch als Kaffeeſurrogat benuzen."

An obige Erfindungen ſchließen ſich noch folgende an:

„1. Eine neue Verfahrungsart, wodurch aus einer gegebenen Menge Malz eine größere Quantität ganzes Bier gewonnen wird."

„2. Eine Methode, aus gewiſſen einheimiſchen Körnerfrüchten Bier zu brauen, mit einer Koſtenerſparung, die 20 Procent und darüber betragen kann."

„3. Eine einfache Verfahrungsart, wodurch bei der Stärkebereitung aus Weizen eine beträchtliche Menge Eſſig als Nebenproduct ſehr wohlfeil gewonnen wird.“

„II. Neue Erfindungen für Kochſalz-, Alaun-, Vitriol-, Salpeter- und Pottaſchenſiedereien und andere Siede- und Abdampfungsanſtalten.“

„Dieſe beſtehen vorzüglich in gewiſſen Vorrichtungen, wodurch bei den genannten Siedeanſtalten die Erhizung, Abdampfung und Concentrirung von Salzlaugen und andern Flüſſigkeiten ſehr erleichtert und beſchleunigt wird, indem man zugleich eine höchſt bedeutende Erſparung an Brennmaterial, (die oft 50 Procent betragen kann), erreicht. — Außerdem hatte ich noch Gelegenheit, mehrere andere, die Bereitung oben genannter Salze betreffende und für Beſizer ſolcher Werke wichtige und nüzliche Entdekungen zu machen, welche einzeln aufzuzählen aber der Raum nicht geſtattet.“

„III. Endlich ſind mir beim practiſchen Studium des Dampfmaſchinenweſens verſchiedene neue Ideen zu deſſen Vervollkommnung entſtanden, welche Beſizern und Verfertigern von Dampfmaſchinen bedeutende Vortheile zu verſprechen ſcheinen. Es gehört dahin z. B. eine Vorrichtung, wodurch bei Dampfmaſchinen auf ganz neue Art eine doppelte Triebkraft ohne Hochdruk und ohne vermehrte Feuerung hervorgebracht wird. — Ein zur Benuzung der aus dem condenſirten Dampfe ſich entbindenden großen Wärmemenge für viele Zweke eingerichteter Condenſator. — Ferner ein eigenthümlicher Expanſator und Dampferzeuger.“

Diejenige welche dieſe Erfindungen benuzen wollen, haben ſich directe an den Hrn. Profeſſor Völker in Erfurt zu wenden.

Neues Material zu Filzhüten.

Das Repertory of Arts, Manufactures and Agriculture, Mai 1823. S. 356 theilt aus den Transactions of the Society for the Encouragement of Arts, Manufactures et Commerce einen Aufſaz von Hrn. W. Pritthard mit, welchem zu Folge das Wollenhaar des canadiſchen Büffels ein trefflisches Material zu Filzhüten iſt. Man verfertigt die feineren Hüte in England aus Kaninchenhaar, welches aber für ſich keinen Filz gibt, ſondern mit einer gewiſſen, obſchon geringen, Menge feiner Wolle gemengt werden muß. Man wählte hiezu vorzüglich Vigogner-Wolle, (von der Vicunna, einer Kamehl-Art in Chili und Peru) oder ſogenannte rothe Wolle (weil die Wolle dieſes Thieres beinahe pfirſichblüthenroth iſt); allein dieſe Wolle, die weit zur See herbeigeholt werden muß, kommt öfters ungeheuer theuer zu ſtehen, und man war genöthigt, feinere Merino-Wolle, vorzüglich ſächſiſche, an der Stelle der Vigogner-Wolle zu gebrauchen.

Der canadiſche Büffel, deſſen Felle ſeit Jahren einen bedeutenden Handels-Artikel bei der Hudſon's-Bay Compagnie bilden, hat unter ſeinem langen rauhen Haare eine ſehr feine Wolle, und Hrn. Pritthard's Bruder, der einige Jahre über an der Hudſon's Bay ſich aufhielt, rieth dieſe Büffel-Wolle zu verſuchen. Der Verſuch gelang; er kehrte mit einigen Arbeitern, die die Wolle fachen konnten, nach Canada zurük, und ſandte im vorigen Jahre mehrere Zentner dieſer Büffel-Wolle, welche zwar nicht ſo fein als die rothe oder Vigogner-Wolle, aber feiner als die ſächſiſche Merino-Wolle iſt.

Dieſe Wolle wurde neulich auch mit dem beſten Erfolge zur Verfertigung der feinen Norwich-Shawls und anderer ähnlicher Artikel verwendet.

Ferment zum Brodbaken.

Das Philosophical Magazine and Journal empfiehlt im Februar Stüke 1823 S. 144 aus der Yorkshire Gazette folgendes Ferment zum Brodbaken. Man kocht Ein Pfund gutes Mehl, Ein Viertelpfund Melis-

oder braunen Zuker und etwas Salz eine Stunde lang in zwei Gallonen [154] Waſſer, und gießt die Abkochung noch milchwarm in eine Flaſche, die man gut verpropft. Nach 24 Stunden kann man dieſes Ferment brauchen, und wird Eine Pinte [155] davon auf 18 Pfund Brod nöthig haben. Auf Ein Pfund gequetſchter Erdäpfel (die mehligen ſind die beßten) nimmt man vier Loth Melis-Zuker, und zwei Löffel voll gemeinen Zeug. Die Erdäpfel müſſen vorläufig durch einen Durchſchlag zu Brei verwandelt, und mit warmem Waſſer zu gehöriger Conſiſtenz verdünnt werden. Auf dieſe Weiſe erhält man aus Einem Pfund Erdäpfel ein Quart [156] guten Zeug, der, während er gährt, mäßig warm gehalten werden muß. Dr. Hemter, von welchem dieſes Recept herrührt, bemerkt, daß dieſer Zeug ſich lang hält. Die Bäker nehmen keinen Zuker, wo ſie Erdäpfel als Zeug brauchen.

Mittel, das Leder vor Schimmel zu bewahren.

Lederarbeiter und Lederhändler und Verarbeiter wiſſen, daß, wo während des Gärbens des Leders einige Nachläſſigkeiten unterlieſen, im Sommer während der großen Hize ſich Spuren einer Verderbniß an dem Leder zeigen, die unter dem Namen des Anlaufens, oder Schimmels (moisissure), bekannt ſind. Es zeigen ſich nämlich hier und da auf dem Leder größere oder kleinere Fleken, und man muß ſolche Häute oder Felle ſorgfältig von den übrigen unangeſtekten entfernen, indem der Schimmel ſich auch auf dieſelben ſchnell fortpflanzt, und gut durchlüften. Vergebens ſuchte man bisher ein Mittel gegen dieſes Uebel: ein Gärber zu Tyrnau in Ungarn fand es an der brennzeligen Holzſäure, mit welcher er ſolches angelaufenes Leder überzieht; die Säure wird von dem Leder begierig verſchlukt, und dieſes erhält dadurch ſeine vorige gute Eigenſchaft wieder. Dieſer Gärber hat ſein Verfahren öffentlich bekannt gemacht, und vor der Obrigkeit Verſuche angeſtellt, durch welche er die Wahrheit ſeiner Angabe und die Kräftigkeit dieſes Mittels erwies, und — kein Privilegium darauf genommen; vermuthlich weil er ein edler Magyar-Ember, und kein Fotós-Némethy iſt. (Vergl. Mercure technologique. Mai 1823. S. 193).

Benüzung des Erdharzes und Steinöles.

Hr. Dournay, Beſizer der Gruben zu Lobſann bei Wiſſembourg, Dpt. du Bas-Rhin, benüzt das bei ihm gegrabene Erdharz und Steinöl zum Theeren der Schiffe und überhaupt des, den Zerſtörungen des Waſſers ausgeſezten Holzes; zum Theeren der Seile; zum Ueberziehen der Gips-Bedachungen, der Täfelungen in Stuben, der Fugen an den Ziegeln, und überhaupt überall, wo man das Eindringen oder Ausſikern des Waſſers kräftig hindern und Feuchtigkeit abhalten will. — Wir könnten unſer Steinöl und Erdharz in Baiern eben ſo benüzen; bisher haben wir es großen Theils nur zu den Mirakeln des H. Quirinus verwendet. (Vergl. Bulletin d. l. Soc. d'Encourag. N. 125. S. 79.)

Samuel Hall's Verfahren bei dem Reinigen und Bleichen der Stärke.

Hr. S. Hall ließ ſich auf dieſes Verfahren, wodurch er der Stärke den gelben Färbeſtoff entzieht, welcher die geſtärkte Wäſche gelblich, und das Bläuen derſelben nothwendig macht, dd. 21. Mai 1821 ein Patent ertheilen. Es beſteht darin, daß er die Stärke, wenn ſie bereits bis zur Kuchen-Bil-

154) Ein Gallon iſt, Weinmaß, 2,67 Wiener Maß; Biermaß, 3, 264.
155) Eine Pinte Weinmaß, 0, 3341 Wiener Maß, und eine Pinte Biermaß 0, 4078.
156) Ein Quart iſt eine halbe Pinte. A. d. Ueb.

dung fertig geworden iſt, in Waſſer zerläßt, und bis zur Rahmdike verdünnt; ſodann auf jedes Pfund Stärke 1 Gallon (4 Litres) [157] Bleichflüſſigkeit zuſezt, welche aus 4 Loth Kalk-Chlorür (oxigenirt kochſalzſaurem Kalke) in 1 Gallon Waſſer aufgelöst, beſteht. Nachdem alles gehörig durchgerührt wurde, ſezt man noch 4 Gallons Waſſer zu, und läßt die Miſchung ruhen, damit die unauflösbaren Theile zu Boden fallen können. Zu der hierauf abgeſeihten Flüſſigkeit ſezt man auf jedes Pfund Stärke 4 Loth in 1 Gallon Waſſer verdünnte Schwefelſäure, und rührt neuerdings, damit die Säure alle heterogenen Beſtandtheile auflöst, und gießt in dieſe Auflöſung auf jedes Pfund Stärke 4 Gallonen Waſſer. Die Flüſſigkeit wird nun eine hinlängliche Zeit über ruhig ſtehen gelaſſen, damit die auf dieſe Weiſe gereinigte und gebleichte Stärke ſich zu Boden ſezen kann. Die niedergefallene Stärke wird mit einer hinlänglichen Menge Waſſers zur Reinigung derſelben von aller Chlorür uud Säure ausgewaſchen, und auf die gewöhnliche Weiſe geformt und getroknet. Solche Stärke ſoll auſſerordentlich weiß und rein ſeyn, und die damit geſtärkten Spizen- und Baumwollen-Stoffe ſollen dadurch eine Weiſſe und einen Glanz erhalten, den die gewöhnliche Stärke denſelben nie zu verſchaffen vermag. (Bulletin de la Société d'Encouragement. N. 225. S. 70).

Tinte zum Merken der Wäſche [158]).

Hr. Guillemin zu Metz hat der Geſellſchaft Muſter von Tinten eingeſendet, deren man ſich in England zum Merken der Wäſche bedient, und die, wie er bemerkt, den ſchärfſten Laugen widerſtehen ſollen. Es gibt zwei Bereitungsarten derſelben; Hr. Guillemin hat nur folgende verſucht:

Man befeuchtet vorläufig die Stelle, die man merken will, mit einer Flüſſigkeit, die aus 1 Loth kohlenſaurer Soda, 8 Loth reinem Waſſer, und 3 Quentchen arabiſchem Gummi beſteht. Nachdem die Stelle troken geworden iſt, reibt man ſie mit einem harten und glatten Körper, z. B., mit Glas, um die Leinwand dadurch zu glätten, und ſchreibt mit einer Tinte aus 2½ Quentchen ſalpeterſaurem Silber, 6 Quentchen deſtillirtem Waſſer und 1 Quentchen arabiſchem Gummi. Man ſchreibt mit einer Feder: Hr. Guillemin drukt aber auch mit hölzernen erhabenen Modeln (metallne würden dieſe Tinte zerſezen), wodurch jedoch die Buchſtaben nicht ſo ſchwarz werden, als wenn man mit der Feder ſchriebe.

Man hat in Frankreich auch noch folgendes Recept zum Merken der Wäſche bekannt gemacht. Man löst 2 Gramme arabiſchen Gummi und 3 Gramme kriſtalliſirte blauſaure Pottaſche in 7 Grammen deſtillirten Waſſers auf. In dieſe Auflöſung taucht man jenen Theil der Leinwand, den man merken will, eine Viertel-Stunde lang, troknet hierauf denſelben, und glättet ihn mit Glas oder Elfenbein. Die Tinte, mit welcher man auf dieſe ſo vorbereitete Stelle der Leinwand ſchreibt, bereitet man ſich auf folgende Weiſe. Man kocht 8 Gramme geſtoſſene Galläpfel eine halbe Stunde lang in einer hinlänglichen Menge Waſſers, ſeiht den Abſud durch Leinwand, und löst in demſelben 4 Gramme ſchwefelſaures Eiſen auf. Statt dieſer Tinte kann man ſich auch einer etwas concentrirten Auflöſung von kochſalzſaurem Zinne bedienen, wo aber, wegen des wenigen in der Auflöſung enthaltenen Eiſens, die Schrift blau erſcheinen wird. Alle dieſe Tinten ſind gleich gut, und in England in dem New Family-receipt-book S. 116, 117, 298 angegeben. Wir führten ſie hier an, bloß um die Fabrikanten darauf aufmerkſam zu machen. (Bulletin d. l. Soc. d'Encourag. N. 225. S. 72). [159])

---

157) 3,264 Wien. Maß. A. d. Ueb.

158) Vergl. Polytechn. Journal. B. X. S. 152. D.

159) Für geringe Zeuge iſt das mit roher Holzſäure bereitete holzſaure Eiſen, die wohlfeilſte und dauerhafteſte Zeichnungstinte. D.

Wie Kupferſtecher ihr Aezwaſſer (ſalpeterige Säure) ſelbſt bereiten und rectificiren können.

Hrn. Turrell's Bemerkungen über die Nothwendigkeit, reine ſalpeterige Säure bei dem Aezen anzuwenden, (wovon wir im vorigen Bande dieſes Journals Nachricht gaben) erinnert mich an einen Fall, der mir vor 15 Jahren zu London begegnete, als ich noch Vorleſer über Chemie am Bartholomäus-Spitale daſelbſt geweſen bin. Ein junger Mann, der aber jezt bereits einer der ausgezeichneteſten Künſtler in Aqua Tinta in der Hauptſtadt iſt, und deſſen Geſundheit durch die ſalpeterigſauren Dämpfe, denen er bei ſeiner Arbeit ausgeſezt war, damals ſehr gelitten hatte, erholte ſich bei mir Rathes, und wollte zugleich wiſſen, ob kein Mittel vorhanden wäre, wodurch er für die Zukunft ſich gegen die ſchädlichen Wirkungen dieſer verderblichen Dämpfe ſchüzen könnte.

Um mich in den Stand zu ſezen, mit Leichtigkeit ein Mittel gegen dieſes Uebel finden zu können, beſchrieb er mir die ganze Verfahrungs-Weiſe bei dem Aezen, und bemerkte, daß er ſowohl in Hinſicht auf ſeine Geſundheit als auf das Gelingen ſeiner Arbeit den größten Nachtheil dann verſpürte, wann die Säure unrein war. Er ſagte, daß er es ſich immer angelegen ſeyn ließ, die beßte Salpeterſäure aus den beßten Fabriken ſich zu verſchaffen; daß indeſſen die Güte auch der beßten käuflichen Salpeterſäure ſo wenig zuverläßig iſt, daß er ſich niemals auf dieſelbe verlaſſen konnte, und daß er erſt neulich dadurch eine Platte eingebüßt hat, an welcher er bereits über 14 Tage arbeitete. Um die nachtheiligen Wirkungen des Gaſes zu beſeitigen, lehrte ich ihn einen Apparat anwenden, durch welchen er daſſelbe in den Schornſtein führen konnte. Er befolgte meinen Rath, und hatte, wie ich glaube, nie mehr in der Folge etwas von den nachtheiligen Wirkungen dieſes Gaſes zu leiden.

Die Haupturſache aber, warum ich Sie mit dieſen Zeilen beläſtige, iſt, den Aqua Tinta Kupferſtechern und den Künſtlern, die mit dem Aezwaſſer arbeiten, zu empfehlen, daß ſie ihre Säure ſich ſelbſt bereiten, wodurch ſie, mit wahrlich geringer Mühe, im Stande ſind, ihr Werk mit Sicherheit zu vollenden. Denn, da die Säure, die man bei dem Aezen braucht, nur ſchwach ſeyn darf, iſt die Bereitung derſelben ſehr einfach, und viel leichter, als wenn man ſie von der im Handel gewöhnlich vorkommenden Stärke verfertigen müßte. Ein tragbarer Ofen, eine gläſerne Vorlage, ein Verſtoß und einige grüne Glas-Retorten ſind alles, was hiezu nöthig iſt. Ich lehrte den damals jungen Mann nicht bloß ſeine Säure ſich ſelbſt bereiten, ſondern durch Deſtillation auch diejenige Säure rectificiren, deren er ſich bereits bei dem Aezen ſeiner Platten bediente (und die, wie ich glaube, gewöhnlich weggeſchüttet wird), ſo daß dieſelbe neuerdings gebraucht werden kann; und er verſicherte mir, daß er dieſelbe durch dieſe Operation bedeutend verbeſſert fand, denn er bemerkte, daß ſie auf das Kupfer beſſer wirkte, als da ſie zum erſtenmal angewendet wurde. Er zog zuerſt einen Theil des Waſſers ab, wechſelte dann den Recipienten, und fuhr mit der Deſtillation ſo lang fort, bis nichts anderes als Salpeterſaures Kupfer mehr in der Retorte zurük blieb. Man fand dieſes Verfahren ſo vortheilhaft, daß, wie ich vermuthe, er und ſein Bruder noch jezt ihre Salpeterſäure machen und rectificiren. Ich fand, durch Verſuche, daß 400 Theile raffinirte ſalpeterſaure Pottaſche und 225 Theile Schwefelſäure, 345 Theile ſalpeterige Säure von 1,389 Gewicht geben, die, verdünnt, 2415 Säure darſtellten, welche noch ſtark genug war, um mit derſelben äzen zu können. Die in der Retorte zurükgebliebene ſchwefelſaure Pottaſche wog 354 Theile, und kann an Materialiſten oder Alaunſieder verkauft werden, wenn ihre Menge bedeutend wird, ſo wie das ſalpeterſaure Kupfer endlich an die Farben-Fabrikanten verkauft werden kann. Bei Verfertigung der ſalpeterigen Säure würde ich rathen, die Schwefelſäure mit gleichviel Waſſer zu verdünnen, ehe man ſie auf ſalpeterſaure Pottaſche gießt, wodurch zwar der Proceß verlängert, aber auch die Bildung von vielem ſalpeterigen Gaſe vermindert, und die Verdichtung der Säure erleichtert wird, wenn der Recipient kalt gehalten wird. Ich hoffe, daß Hr. Turrell durch

dieſe Bemerkungen zu einem Verſuche veranlaßt und mit dem Reſultate desſelben zufrieden ſeyn wird. (Von einem Correſpondenten in Gill's technical Repository. Mai 1823. S. 300.) R. C.
Falmouth, 27. März 1823.

Färbung der Alaunkriſtalle.

Man ſezt den Färbeſtoff der geſättigten Alaun-Auflöſung in ſiedendem Waſſer in der verlangten Schattirung zu, und nimmt, um einen guten Kern zu erhalten, Cokes (abgeſchwefelte Steinkohlen) mit etwas Blei (damit ſie unterſinken) und umwindet ſie mit Baumwolle oder Worſted; denn ſonſt bleiben keine Kriſtalle daran hängen. Man färbt ſie gelb, mit kochſalzſaurem Eiſen;
blau, mit einer Indigo-Auflöſung in Schwefelſäure;
blaß-blau, mit gleichen Theilen Alaun und blauen Vitriol;
carmeſin, mit einem Aufguſſe von Krapp und Cochenille;
ſchwarz, mit chineſiſcher Tuſche und Gummi;
grün, mit gleichen Theilen Alaun und blauem Vitriol, und mit einigen Tropfen kochſalzſaurem Eiſen;
milchweiß, man hält den Alaunkriſtall über ein Glas, das mit Ammonium gefüllt iſt: der Dampf deſſelben ſchlägt die Thonerde an der Oberfläche des Kriſtalles nieder.
(Aus N. 28 of Journal of Science, Literature etc. Auch in Gill's technical Repository. N. 14. S. 83).

Neues Verfahren des Hrn. Peclet die Elaïne aus den Oelen zu erhalten.

Dieſes Verfahren gründet ſich auf die Eigenſchaft der Stearine, mit ſtarken Laugen in der Kälte Seife zu bilden, eine Eigenſchaft, die die Elaïne nicht beſizt. Um dieſe beiden Stoffe von einander zu ſcheiden, gießt man auf das Oel eine concentrirte Auflöſung kauſtiſcher Soде, ſchüttelt die Miſchung, und erwärmt ſie etwas, um die Elaïne der Seife von der Stearine zu ſcheiden, läßt ſie durch ein leinenes Tuch laufen, und ſcheidet dann durch Abſeihen die Elaïne von der überſchüſſigen alkaliſchen Auflöſung. Dieſes Verfahren iſt mir immer bei allen Oelen gelungen, auſſer bei den ranzigen und durch die Hize verdorbenen, und dieſe Elaïne verhielt ſich ganz wie jene der Hrn. Chevreul und Braconnot[160]. (Annales de Chimie. Mars. 1823. S. 330.)

Neues Gärbe-Material.

Man führt jezt in England ein neues Gärbe-Material aus New-South-Wales ein; ein Extract aus einem daſelbſt wachſenden Baume, der mit unſerer Eſche einige Aehnlichkeit hat. Dieſes Extract hat beiläufig die Farbe und Conſiſtenz des Theeres, und enthält ungemein viel Gärbeſtoff. Die Gärber, die es verſuchten, fanden es in jeder Hinſicht eben ſo gut, wie Eichenrinde, und inſofern noch beſſer als dieſelbe, da man die Arbeit mit dem Herausnehmen der Lohe dabei erſpart. (London Journal of Arts and Sciences. Mai 1823. S. 262).

Ueber das Einſalzen der Butter in Irland, von wo aus geſalzene Butter nach allen Welttheilen, und wie man

160) Aus den ölig alkaliſchen Beizen der Türkiſchrothfärberei ſcheidet ſich die Elaïne in Menge ab. Ich beſize davon einen bedeutenden Vorrath. D.

hier verſichert, ſogar nach Böhmen, (vielleicht Sir Shakespeare's Bohemia?) verführt wird, iſt ein Auszug aus Hrn. Martfelt's Abhandlung, mehr in polizeilicher als in techniſcher Hinſicht merkwürdig, im Mercure technologique. Mai 1823. S. 188.

See-Elephanten-Thran aus New Southwales,

von einer Inſel Gruppe ſüdlich von Van Diemen's Land, auf welcher Seehunde von ungeheuerer Größe (See-Elephanten! sea Elephants) in Menge leben, iſt jezt das neueſte Straſſen-Beleuchtungs-Material in London. Hr. John Rain hat 400 Tonnen dieſes Thranes, der ſo gut wie Wallfiſch-Thran iſt, neuerlich eingeführt, und dafür von der Society of Arts die große ſilberne Medaille erhalten. (London Journal of Arts. Mai 1823. S. 263).

Ofen aus Serpentin.

Aus dem Serpentine, der zu Roche l'Abeille, bei St. Yrier, Dptt. de la Haute-Vienne bricht, hat Hr. Sagſtète Ofen verfertigt, die aus hohlen Cylindern beſtehen, welche mittelſt einer ſich drehenden Säge nach Art der Trepane in den lithoylyptiſchen Werkſtätten des Hrn. Valin aus einander, d. h., aus dem größeren ein kleinerer, und aus dieſem wieder ein kleinerer u. ſ. f. ausgeſchnitten werden. Die Société d'Encouragement fand dieſe Ofen, die aus einem ſehr ſchlechten Wärmeleiter verfertigt ſind, zu verſchiedenen Zweken, wo ein ſehr ſtarkes Feuer erfodert wird, ſehr brauchbar. Hr. Sagſtète verfertigt ferner aus dieſem Serpentine ſehr elegante Meubeln, welche unſere deutſchen Serpentin-Dreher vielleicht auch einmal auf die Idee bringen könnten, aus Serpentin etwas anderes als Tintenfäſſer und plumpe Krüge und Tabaksköpfe zu verfertigen. (Vergl. Bulletin d. l. Soc. d'Encourag. N. 225. S. 75).

Reinigung des Kohlengaſes vom geſchwefelten Waſſerſtofgaſe.

Ein ausgezeichneter Chemiker in Glasgow entdekte ein einfaches, ſicheres und wohlfeiles Mittel, das geſchwefelte Waſſerſtoffgas, welches bisher bei dem Verbrennen des Kohlengaſes abgeſezt wurde, im Gaſometer ſelbſt abzuſcheiden, und dadurch ſowohl den üblen Geruch, als alle Nachtheile, die ſolches Gas auf Silber, Gemählde nnd elegante Meubel bisher äußerte, zu beſeitigen. London Journal of Arts. Nro. 26. S. 96.

Neue Art mit Gas zu beleuchten.

Um die Nachtheile, welche theils durch den Geruch des Steinkohlen-Gaſes, theils durch die bei dem Verbrennen deſſelben in den Zimmern erzeugte Wärme entſtehen, zu beſeitigen, hat man jezt zu London in vielen Häuſern die Mündung der Röhre, welche das Beleuchtungs-Gas zuführt, auſſen an den Fenſtern der Zimmer angebracht, die man erleuchten will, und man verſtärkt die Wirkung des Lichtes durch einen Reflector. Auf dieſe Weiſe wird, auſſer der Beſeitigung der oben erwähnten Nachtheile, auch noch der Schmuz vermieden, den dieſe Lampen in den Zimmern erzeugen; das Licht kommt auf eine mehr natürliche Weiſe, beinahe wie das Tages-Licht, bei den Fenſtern herein und greift die Augen weniger an, und man erſpart ſeinen Dienſt-Leuten die Mühe und Arbeit für die Lampe zu ſorgen, die von der Beleuchtungs-Anſtalt unterhalten wird. (Bullettin d. l. Soc. d'Encourag. N. 225. S. 80).

Ueber Gas aus brennzeliger Holzſäure.

Hr. Leet, in Cheſter bemerkte neulich bei Reinigung der Holzſäure, daß, wenn man dieſelbe durch ein glühendes eiſernes Rohr treppenweiſe laufen läßt, man ein herrliches Beleuchtungsgas erhält. Dieſe Entdeckung läßt ſich vielleicht gut benüzen. (London Journal of Arts. N. 25. S. 51.)

Fresnel's Beleuchtung der Leuchtthürme

nimmt Hr. David Brewſter als ſeine Erfindung in Anſpruch im Edinburgh. Philosoph. Journal. N. XV. S. 160, worauf wir unſere Leſer (vergl. Polytechn. Journ. B. X. S. 144) verweiſen.

Vortheile der Dampfbothe für Schiffahrt auf Flüſſen.

In Amerika fährt man jezt, zu Folge eines Berichtes, den Hr. Dupin am 27. Januar l. J. der Akademie zu Paris über eine Abhandlung des Hrn. Mareſtier über Damſbothe erſtattete, auf einem und demſelben Dampfbothe, von der Mündung des Miſſiſſipi in den Miſſuri, und auf dieſem in den Fluß des gelben Steines, 2700 See-Meilen oder 1260 franzöſ. Poſt-Meilen weit. Es iſt eine Schande für die angebliche Cultur Europens, daß mit Ausnahme Englands, noch kein Land, bis zur Stunde Dampf-Bothe für ſeine Flußſchiffahrt beſizt. Der N. Amerikaner hat weder Akademien noch Univerſitäten, wie wir derſelben in Europa in Unzahl beſizen, und hat ſeit 50 Jahren für Cultur ſeines Landes und ſeiner Einwohner mehr gethan, als durch alle dieſe Bildungs- oder Verbildungs-Anſtalten in Europa ſeit 3—4 Jahrhunderten nicht geleiſtet wurde. Man kennt in Amerika kein Zunftweſen, weder ein gelehrtes noch ein Gewerbe treibendes; daher die Rieſen-Fortſchritte dieſes Landes, wo kein Biſchof von Hermopolis den menſchlichen Geiſt jemahls durch eine Ordonnance lähmen wird.

Camera lucida, verbeſſert von Hrn. Prof. Amici in Modena.

Die Annales de Chimie et de Physique, Fevrier 1823, enthalten S. 137 eine vollſtändige Beſchreibung dieſes für Landſchaft-Mahler, welche Gegenden treu aufnehmen wollen, ſo wichtigen Apparates, mit allen Verbeſſerungen, welche Hr. Prof. Amici an dieſer ſchönen Erfindung des Hrn. Wollaſton angebracht hat. Unſere optiſchen Inſtrumenten-Macher mögen dieſe Beſchreibung ſtudieren, und darnach dieſes täglich mehr geſuchte Inſtrument verfertigen, oder ſich ein ſolches von Hrn. Lerebours, Opticiem du bureau des longitudes, place du Pont-Neuf, der dieſe Inſtrumente trefflich gearbeitet liefert, zur Nachahmung kommen laſſen [161]).

Hrn. Raingo's Pendeluhr mit beweglicher Sphäre.

Hr. Raingo, den wir bereits als einen ſehr geſchikten Uhrmacher kennen, verfertigte eine Pendel-Uhr, die auſſer den gewöhnlichen Secunden, Minuten ꝛc., die Zeichen des Thierkreiſes, die Tage der

161) Bei dieſem Anlaſſe glauben wir auf den ſehr zwekmäßigen Apparat des Hrn. D. Sömmering im 7. B. S. 384 des polyt. Journals aufmerkſam machen zu müſſen. D.

Woche, gemeinen und Schaltjahre, die Länge der Tage, die Jahreszeiten, die Mondes-Viertel und den Umlauf des Mondes um die Erde, ſammt deſſen Verfinſterungen, und den Umlauf der Erde um die Sonne zeigt. Die Vorrichtungen, die er an dieſer Uhr angebracht hat, ſind einfacher, als die an ähnlichen Uhren bisher gewöhnlichen; er liefert auch ſolche Uhren, die ein ſehr elegantes Meubel ſind, um 12—1500 Franken. Da man bei uns in Deutſchland nur wenige Individuen finden wird, die für eine Pendel-Uhr ſo viel geben könnten oder wollten, ſo würden unſere Uhrmacher uns vielleicht auslachen, wenn wir ſie mit den Tauſendkünſten des Hrn. Raingo bekannt machen wollten. Wo jedoch einer derſelben dieß wünſchen ſollte, ſteht ihm der Mercure français, wo dieſe Uhr S. 152 beſchrieben und T. 116 abgebildet iſt, ſtündlich zur Einſicht zu Gebothe.

Preis für Mechaniker, geſtiftet von Hrn. v. Montyon.

Die K. Akademie der Wiſſenſchaften zu Paris ſchreibt in den Annales de Chimie Mai 1823 einen Preis von 2000 Franken für Maſchinen aus, deren Beſchreibung oder Modelle bis zum 1. Jäner 1824 dem Secretäre derſelben auf die gewöhnliche Weiſe einzuſenden iſt, wo ſodann am erſten Montage im Junius 1824 der intereſſanteſten dieſer Maſchinen der Preis zuerkannt werden wird. Die Einſendung geſchieht unter den bei Preiswerbungen gewöhnlichen Formalitäten.

Ueber die Zähheit des Eiſen-Drahtes bei verſchiedener Temperatur

hat Hr. Dufour einige intereſſante Verſuche an einem Drahte von der Dike von N. 4. bei einer Temperatur von — 22 $^1/_2$° an einem hundertgrädigen Thermometer bis + 92$^1/_2$° angeſtellt, und gefunden, daß dieſe Extreme von Temperatur weit weniger Einfluß auf das Brechen des Drahtes äußern, als man gewöhnlich glaubt, und daß lezteres mehr von der unvermeidlichen Ungleichheit des Drahtes, als von der Temperatur abzuhängen ſcheint. (Vgl. Bulletin de la Soc. d'Encourag. N. 225. S. 69).

Neue Stahl-Bereitung des Hrn. Le-Normand.

Hr. Le-Normand, welcher mit Hrn. de Moléon die Annales de l'Industrie nationale et étrangère ou Mercure technologique herausgibt, verſichert in dieſem Journal, Mai S. 185, eine weit beſſere Stahlbereitung gefunden zu haben, als jene, die die Inder bei ihrem Woots, die Türken an ihren Damascenern, Hr. Clouet bei ſeinem Stahle und die mit einem Worte, die berühmteſten Fabrikanten bei dem ihrigen anwenden. Er macht aus dem ſchlechteſten Stahle, ſelbſt aus dem ſchlechteſten Zweibrüker-Stahle, Hakmeſſer, mit welchen man in eine Eiſenſtange 3 Linien tief ohne den geringſten Nachtheil für die Schneide einhauen kann, und verfertigt auch Barbiermeſſer aus dieſem Stahle, die feiner und dauerhafter ſind, als alle bisherigen. Er wird nächſtens ſeine Niederlage von Barbier-Meſſern eröffnen, erklärt aber auch zugleich, daß er ſein Verfahren, welches für die franzöſiſche Induſtrie von der höchſten Wichtigkeit iſt, einſtweilen geheim zu halten geſonnen iſt!

Digitized by Google

Ueber Bergbau auf Steinkohlen und Ventilation der Stein-Kohlengruben

hat ein Ungenannter in Tilloch's und Taylor's Philos. Mag. and Journ. N. 297. S. 30. einen ſehr intereſſanten Aufſaz mitgetheilt, welchen wir unſeren deutſchen Bergleuten zur Beherzigung empfehlen, wenn er auch zunächſt bloß für engliſche Kohlengruben-Arbeiter beſtimmt war. (Vergl. auch daſſelbe Journal N 298. S. 99, wo Hr. Joh. Farey die Bemerkungen des anonymen Verfaſſers beſtätigt).

Ueber eine Maſchine zum Schneiden der Rad-Felgen,

die zu Freiberg in Sachſen gebraucht wird, findet ſich im Bulletin de la Société d'Encouragement pour l'industrie nationale N. 225. S. 58. ein langer Bericht des Hrn. Baillet mit 2 Abbildungen, an welchen jedoch, wie Hr. Baillet bemerkt, der Blaſebalg, wovon in der Beſchreibung die Rede iſt, und der die Sägeſpäne wegjagen ſoll, gänzlich fehlt, und die wir daher, als mangelhaft, nicht geben können. Liebhaber mögen ſie im Originale nachſehen, welches wir ihnen zur Einſicht mitzutheilen erböthig ſind.

Findel-Kinder-Deportirungs-Wagen.

Da die Zahl der Findelkinder zu Paris, ſeit Einführung der Miſſionäre, ſich, wie aus den Jahres-Liſten erhellt, um mehr dann ein Viertel mehrte, ſo mußte man auf Mittel denken, dieſelben aus der Hauptſtadt zu fördern. Eine ſolche Förderungs-Maſchine, mit welcher man ſie halb Duzend Weiſe auf einmal aus der Stadt bringt, iſt in dem Mercure technologique (!!) Mai 1823. S. 172. beſchrieben und in Grund- und Aufriß abgebildet. Auf dieſen Leichenwagen der Lebendigen werden jährlich an 3000 ſolche arme Kinder verfahren: die Zahl der Findel-Kinder zu Paris beträgt nämlich gegenwärtig jährlich an 5000. Dieſe Zahl iſt im Verhältniſſe zu 600,000 Einwohner indeſſen weit geringer, als in mancher kleinen Stadt Deutſchlands, wo jährlich weit mehr uneheich als eheliche Kinder geboren werden.

Ueber Bedekungen von Glasfenſtern an Miſtbeeten und Glashäuſern im Winter.

Das Repertory of Arts des laufenden Monates Julius 1823 bringt uns S. 113 einen Aufſaz des Squire Alexander Seton, F. H. S., über Dekung der Gurken-Fenſter. Seine Vorrichtung beſteht in einer tragbaren Stroh-Bedachung, welche auf folgende Weiſe vorgerichtet iſt. „Man befeſtigt zwei ſtarke Latten, etwas länger als das Fenſter, welches ſie deken ſollen, und ſo breit als daſſelbe, (wenn es nicht breiter iſt als 4 Fuß) parallel neben einander, und bindet auf dieſe unter rechten Winkeln, Querſtüke, ungefähr Einen Fuß weit von einander, und der ganzen Länge dieſer Latten nach auf, jedoch ſo, daß die beiden Enden einer jeden Latte etwas über das oberſte und unterſte Querſtük vorſtehen. Ueber dieſen Rahmen breite man eine Matte aus, und binde auf dieſelbe eine Lage Stroh, ungefähr 3—6 Zoll ſtark, je nachdem nämlich dieſe Strohbedekung mehr oder minder warm ſeyn ſoll: man fängt zuerſt mit einer Lage an dem unteren Ende an, und läßt die oberen, wie an einem Strohdache, nach und nach ſich abwechſelnd dekend, darauf folgen. Die hervorſtehenden Enden der beiden langen Latten dienen als Handgriffe, mittelſt welcher dieſe Bedekung leicht und ſchnell an jedem Glasfenſter ab- und aufgehoben werden kann; im Noth-

Digitized by Google

Notice sur quelques races de chevaux, sur les haras et les remontes dans l'empire d'Autriche, par M. Huzard, fils, etc. 8. Paris 1823. chez Mme Huzard. 1 Fr. 50 Cent.

Traité sur la poudre la plus convenable aux armes à piston; procédés pour la faire à peu de frais et sans danger, ainsi que diverses préparations d'utilité et d'agrément, dont ces poudres sont la base, comme briquets oxigénés, pétards, bonbons fulminans etc. par M. C. F. Vergnaud aîne. 18. Paris. 1823. chez Roret, Pavée St. André-des-Arcs. n. 9. 75 Cent.

L'Art du teinturier-coloriste en laine, soie, fil et coton; par Aug. Vineard. 8. Paris. chez Chanſon. 7 Francs.

Théorie des machines simples, en égard au frottement de leurs parties; par C. A. Coulomb. Nouv. édition. 4. Paris. chez Bachelier. 15 Fr.

Nouveau systeme de ponts en bois et en fer forgè, inventé par M. Poyet. 4. Paris. chez Plassan.

Neueſte polytechniſche engliſche Litteratur.

The Cook's Oracle. Containing Receipts for Plain-Cookery on the most Economical Plan for Private Families; also the Art of composing the most simple et most highly finished Broths, Gravies, Soups etc.; the Quantity of each Article is accurately stated by Weight and Measure. The 5te Edition, to which is added one hundred and thirty new receipts for Pastry, Preserves, Puddings, and an easy, certain and economical process for preparing Pickles. 12. Edinb. and Lond. 1823. — By Archib. Constable and Co. Edinb. and b. Hurst, Robinson and Co. Lond. 9 Shill. (Wird in allen engliſchen Journalen als das Ne plus ultra der Kochkunſt und Gaſtronomie geprieſen und empfohlen).

The Farmer's Magazine, a Periodical Work, exclusively devoted to Agriculture and rural Affairs, Nro. 92. 3 shill. (Dieſes Journal beſteht bis jezt aus 23 Bänden oder 92 Nummern.)

A Dictionary of Chemistry, Mineralogy and Geology, by James Mitchell. 18mo. 10 shill. 6 den.

A Treatise on Dynamics, by Will. Wherwell. 8v. 10 shill. 6 den.

Observations on a General Iron Railway: with a Geographical Map of the Plan, Showing its great Superiority, by the general Introduction of Mechanic Power, over all the present Methods of Conveyance by Turnpike Reads and Canals. 8. London 1822.

Polytechniſches Journal.

Vierter Jahrgang, achtes Heft.

LX.

Ueber eine Vorrichtung, welche von ſich ſelbſt die Keſſel der Dampf-Maſchinen mit Waſſer verſieht, und wodurch Erſparung des Feuer-Materiales erzielt wird. Von Hrn. Thom. Hall, Maſchinen-Wärter bei der Glasgower Waſſergeſellſchaft.

Aus dem XL. Bande der Transactions of the Society for Encouragement of Arts, Manuf. and Commerce, in Hrn. Gill's technic. Repository. Junius 1823.

Mit Abbildungen auf Tab. VIII. (Im Auszuge.)

Hr. Hall, welcher von der Geſellſchaft 10 Guineen Belohnung erhielt, iſt ſeit 30 Jahren bei Dampf-Maſchinen angeſtellt, und ungefähr 15 Jahre lang bei der Glasgower Waſſergeſellſchaft, bei welcher er drei Boultons und Watt's zu beſorgen hat, die eine von 60 Pferden, die beiden anderen von 27 Pferden jede: alle drei ſind auf die gewöhnliche Weiſe vorgerichtet.

Immer bedacht auf Erſparung an Brenn-Materiale fand er jezt in der Art, wie der Dampf-Keſſel mit Waſſer nach ſeiner Erfindung geſpeiſet wird, eine Erſparung von beinahe 25 Procent [162]). Statt den Keſſel ununterbrochen mit der gehörigen Menge Waſſers zu ſpeiſen, verſieht er ihn nur zu gewiſſen Zeiten mit den gehörigen Mengen. Er machte ſeine Verſuche an der Maſchine von 60 Pferden, die täglich 17 Stunden lang geht, und $12\frac{1}{2}$ mal in einer Minute ſchlägt. Die Pumpe iſt 22 Zoll weit, und jeder Schlag oder Zug beträgt

162) Wir haben hievon bereits im Junius unſers polyt. Journ. S. 255 Notiz gegeben. Die Geſellſchaft bezeugt durch ihren Sekretär, daß Hr. Hall durch ſeine Vorrichtung ihr in einer Woche 5 Tonnen 12 Zentner Kohle erſparte; oder 19 Zentner täglich. A. d. Ueb.

8 Fuß. Sie hebt das Waſſer 130 Fuß in die Stadt hinauf. Die 3 Keſſel dieſer Maſchine ſind jeder 16 Fuß 9 Zoll lang, und 6 Fuß 1 Zoll tief. Die Länge der Ofen-Stangen iſt 3 Fuß 3 Zoll; die Weite der Ofen 4 Fuß 6 Zoll: Neigung 1 Fuß auf 3. Dieſer Bau, der für gewöhnliche Dampfmaſchinen ſehr zwekmäßig iſt, iſt bei Hall's Vorrichtung zu ſtark, da dieſe nicht ſo viel Feuer nothwendig hat, und 2 Keſſel hinreichen. Hr. Hall konnte daher dieſen Bau beinahe um $\frac{1}{4}$ verkleinern. Die gewöhnliche Höhe des Waſſers in den Dampf-Keſſeln iſt 3 Fuß, 6 Zoll.

Bekanntiich läßt man, wenn Dampfmaſchinen die Nacht über ſtill ſtehen; mehr oder weniger Feuer-Material in den Ofen unverzehrt zurük, und ſchürt wohl ſogar noch etwas nach, um am anderen Morgen leichter anſchüren zu können. Durch dieſes ſtarke Feuern wird nothwendig das Waſſer in den Dampfkeſſeln ſehr vermindert, ſo daß, wenn die Maſchine wieder in den Gang gebracht wird, eine Menge Waſſers als Erſaz für das durch Verdampfung verloren gegangene zugelaſſen werden muß, wozu dann wieder mehr Brenn-Material und viele Sorge und Aufmerkſamkeit erfodert wird. Hr. Hall läßt daher bei der Nacht etwas Waſſer einlaufen, damit daſſelbe in dem Keſſel über der gewöhnlichen Höhe ſteht, was, bei Keſſeln von obiger Größe, füglich an 18 Zoll betragen kann. Er läßt dieſes Waſſer durch Oeffnung eines Sperrhahnes an einer Seitenröhre von $2\frac{1}{2}$ Zoll im Durchmeſſer zu, welche aus der Hauptröhre, die das Waſſer in die Stadt leitet, in den oberſten Theil der Speiſungs-Röhren läuft. Man brachte dieſe Röhre ſtatt der Ciſterne ſchon urſprünglich ſo an dieſer Maſchine an, um den Keſſel nach der Reinigung deſſelben zu füllen, und dieſe Röhre veranlaßte jezt alle ſeine ſchönen und genauen Verſuche. Ehe er den Sperr-Hahn öffnet, wird die Klappe in der Speiſungs-Röhre offen gehalten, und zwar durch ein an dem Schwimmer-Ende des Hebels angebrachtes Gewicht. Er mußte hierauf bei dem oberen Lauf-Hahne (Guage-Cock) ſo lang ſtehen, bis die oben angegebene Menge Waſſers in den Keſſel eingelaſſen war. Allein, obſchon er hiedurch den Keſſel für ſich allein füllen konnte, ſo war dieſe Arbeit doch immer eine delicate Sache, die viele Mühe und Aufmerkſamkeit ko-

ſtete. Um dieſe Mühe ſich zu erſparen, und jedem Einwurfe wegen Gefahr von Ueberfüllung oder nicht gehöriger Füllung zu begegnen, gerieth er auf die Idee, außer dem gewöhnlichen Schwimmer noch einen zweiten in dem Keſſel anzubringen. Dieſen zweiten Schwimmer brachte er 18 Zoll über dem erſten an, und der Nuzen desſelben erhellt aus Folgendem:

L, l in Fig. 2 und 3, Taf. XIII. ſtellen die beiden Schwimmer in den Keſſel, m, mit ihren reſpectiven Gegengewichten, n, o, dar. Hebt man das Gegengewicht n ab, ſo ſteigen die Schwimmer nieder, und öffnen folglich die Speiſungs-Klappe p in Fig. 3 [163]. Dreht man nun den Sperrhahn mit der Hand und läßt Waſſer zu, ſo wird der Keſſel ſo lang damit geſpeiſet, bis das Waſſer den oberen Schwimmer erreicht, und dieſer dann aufſteigt und die Speiſungs-Klappe ſchließt; alſo einen höheren Waſſerſtand, oder eine Ueberfüllung, unmöglich macht. Nun muß aber, damit kein Waſſer aus den Speiſungs-Röhren verloren geht, der Sperr-Hahn alſogleich wieder geſchloſſen werden.

Um dieſer nicht unbedeutenden Unbequemlichkeit abzuhelfen, wurde Hr. Hall auf die Idee einer kleinen Ciſterne g, Fig. 2, geleitet, die in gleicher Höhe mit dem Niveau der oberen Speiſungs-Röhre angebracht iſt, mit welcher ſie durch die Ableitungsröhre, ii, in Verbindung ſteht. Oben an dieſer Ciſterne iſt eine Klappe, c, die von ſich ſelbſt ſpielt, indem ſie mit dem Schwimmer, h, verbunden iſt, der an dem Hebel e, hängt, welcher durch das Gegengewicht, d, im Gleichgewichte erhalten wird. Das Spiel dieſes verbeſſerten Speiſungs-Apparates erklärt ſich, wie folgt: Wenn die Maſchine des Nachts in Ruhe geſtellt wird, braucht es nichts anderes, als das Gegengewicht n, Fig. 3, abzunehmen, worauf die Speiſungs-Klappe, p, (fehlt im Original ii) ſich alſogleich öffnet, weil der doppelte Schwimmer, Rl, niederſteigt. Das Waſſer fließt dann, durch die Ableitungsröhre ii, aus der Ciſterne g, und macht den Schwimmer h fallen, wodurch die Klappe i ſich öffnet, und Waſſer aus der Haupt-Ciſterne a durch die Röhre b zufließt. Auf dieſe Weiſe erhält der Siedekeſſel immer Zufluß,

163) Fehlt im Originale, A. d. Ueb.

bis, wenn das Waſſer zu der mit k parallelen Linie emporſteigt, (Fig. 2) die Speiſungs-Klappe ſich ſchließt. Das Waſſer, das indeſſen in die kleine Ciſterne g zufließt, hebt den Schwimmer h, und dieſer ſperrt die Verbindung zwiſchen der Röhre b und der Klappe c. Auf dieſe Weiſe wird die Speiſung der Keſſel mit eben ſo viel Einfachheit als Sicherheit bewerkſtelligt und unterhalten, aller Verluſt an Waſſer vermieden, und jede Bedienung des Sperrhahnes überflüſſig.

Wenn man das untere Gegengewicht wieder, wo die Maſchine in Gang gebracht werden ſoll, an ſeine Stelle bringt, wird aller fernere Zufluß des Waſſers abgeſperrt, indem die überſchüſſigen achtzehn Zoll Waſſer hinreichen, die Maſchine durch beinahe ſechs Stunden zu treiben. Man erſpart alſo das Einlaſſen einer großen Menge Waſſers beim Anfange der Arbeit, und die Mühe und Aufmerkſamkeit, die man bei der gewöhnlichen Speiſungs-Methode des Keſſels nothwendig haben muß.

Die achtzehn Zoll Waſſers, die man des Nachts einläßt, gerathen aber, bei der noch vorhandenen Hize des Ofens, bald in den Sud, und erleiden folglich wieder eine Verminderung. Und dadurch erhellt der Vortheil der frei ſpielenden Klappen in der Ciſterne erſt deutlich, indem jeder Verluſt in dem Keſſel alſogleich dadurch erſezt wird. Durch dieſes bloße Nachfüllen des Waſſers des Nachts zu dieſer ungewöhnlichen Höhe werden 8 — 10 Zentner Brenn-Material erſpart.

Wo Dampfmaſchinen während des Tages nicht ſtill ſtehen können, hat die Erſparung durch dieſes Nachfüllen nur bei der Nacht allein Statt; denn, da das Gewicht n den oberen Schwimmer k genau aufwiegt, ſo kommt der untere, gerade ſo, als ob der obere nicht da wäre, in Thätigkeit, ſo bald das Waſſer im Keſſel unter 18 Zoll abgenommen hat, und ſpeiſet den Keſſel auf die gewöhnliche Weiſe.

Wo man aber Dampfmaſchinen jeden Augenblik ſtellen kann, um das Waſſer in dem Keſſel auf eine gegebene Höhe zu bringen, iſt der Vortheil noch weit größer. So benüzte Hr. Hall jede Gelegenheit, in welcher ſeine Maſchine unter Tages ſtill ſtehen konnte, z. B. ſelbſt die Ruhe während einiger Reparatur, um, durch Entfernung des Gegengewichtes n, Waſſer in den Keſſel zu laſſen: nach 30 — 40 Minuten war bereits

Dampf gebildet, und die Maſchine konnte, wo die Reparatur vollendet war, wieder fortbewegt werden. Das Feuer, das während dieſer Zeit verloren ging, war unbedeutend; der Dämpfer am Schornſteine wurde mittelſt Kette und Haken unter dem Werkpuncte gehalten. Durch dieſe zweite Füllung mit Waſſer wurde eine neue Erſparung von beinahe 5 Zentner erhalten; eine dritte reichte für beinahe 17 Stunden Arbeit zu, und gab wieder dieſelbe Erſparung, ſo daß täglich beinahe Eine Tonne erſpart wurde, was beiläufig 25 Procent gibt.

Außer dieſer bedeutenden Erſparung entſteht auch noch dadurch Gewinn, daß der Keſſel mehr geſchont wird, und daher, ſammt dem Ofen, weit länger dauert; überdieß wird dadurch viele Arbeit und Mühe und Aufmerkſamkeit, und dadurch auch die Wahrſcheinlichkeit von Gefahr erſpart, die immer nur durch Nachläſſigkeit und Unaufmerkſamkeit der Arbeiter entſteht.

Die Erſparung an Feuer-Material könnte noch höher getrieben werden, wenn die Haupt-Ciſterne a an einem ſchiklichen Orte angebracht würde, um das Waſſer aus der Maſchine warm zu erhalten, und wenn die Dampfkeſſel überhaupt weit genug wären, um bei der Nacht eine hinlängliche Menge Waſſers für die Arbeit des folgenden Tages aufzunehmen, vorzüglich dann, wenn die Maſchine während des Tages nicht ſtill ſtehen kann oder darf. Selbſt wo kaltes Waſſer nachgefüllt wird, würde die Erſparung größer ſeyn, wenn die Keſſel größer wären, indem das Füllen des Nachts die Hauptſache iſt.

Fig. 4 zeigt die Schwimmer, und die Weiſe, dieſelben in jeder gegebenen Höhe zu befeſtigen, was mittelſt der Schiebſtange geſchieht, die an demſelben Heber angebracht iſt, an welchem ſich der gewöhnliche Schwimmer befindet. Die Nützlichkeit dieſer Erfindung zeigt ſich vorzüglich bei jenen Maſchinen, welche Mittags, während der Mahlzeit der Arbeiter oder ſonſt zu beſtimmten Zeiten ſtill ſtehen; indem, man mag wie viel immer Waſſer in dem Keſſel brauchen, der Arbeiter nichts anderes zu thun hat, als bloß das Gegengewicht n abzuheben, und den Schwimmer k in der gehörigen Höhe zu befeſtigen. Bis die Maſchine wieder in den Gang kommt, iſt das Nachfüllen vollendet; vorher muß aber das Gewicht n wieder an ſeinem Plaze

aufgehängt werden. Auf dieſe Weiſe geht keine Zeit verloren, und der Arbeiter kann zu etwas Anderem verwendet werden.

LXI.

Verbeſſerungen im Baue der Dampf=Schiffe, und in der Art, dieſelben durch Dampf oder auf andere Weiſe fortzutreiben, worauf Joh. Gladſtone Mechaniker und Mühlenbaumeiſter zu Caſtle=Douglas in der Stewartry Kirkcudbright and County of Galloway, North=Britain, dd. 20. Decemb. 1821 ſich ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Arts and Manufactures etc. Julius 1823. S. 70.

Mit Abbildungen, Fig. 5 bis 14 auf Tab. VIII.

Dieſe Erfindung beſteht: 1tens, in Achſen, welche durch das Both laufen, und durch Dampf oder irgend eine mechaniſche Kraft auf die gewöhnliche Weiſe in Umtrieb geſezt werden; 2tens, in einem oder in mehreren an dieſen Achſen außen an dem Fahrzeuge angebrachten Zapfen=Rädern (Stud wheels) Trommeln, oder Walzen, über welche eine oder mehrere Ketten ohne Ende ſo laufen, daß ſie gegen das Waſſer zu eine bedeutende Krumme bilden, und ſich nicht auf dem Rade hin- und herſchieben können; 3tens, in Schwimmern oder Schaufeln von Holz oder anderen ſchiklichen Materiale, welche quer über dieſe Kette in ſolchen Entfernungen angebracht ſind, daß ſie die Anlegung der Kette an der Oberfläche der Räder oder Cylinder nicht hindern; ſie müſſen ferner auf der Kette ſelbſt immer beinahe ſenkrecht ſtehen; 4tens, in der fortſchreitenden Bewegung, welche dem Fahrzeuge durch die Einwirkung dieſer Schwimmer oder Ruder auf das Waſſer während des Umlaufes der Kette um die Räder oder Walzen gegeben wird. Dieſe Schwimmer oder Ruder können auch zwiſchen zwei nebeneinander befeſtigten Schiffen angebracht werden.

Die durch die Umdrehung der Räder oder Cylinder, über welche ſie läuft, in Bewegung geſetzte Kette, und die Art, wie dieſe Schwimmer oder Ruder angebracht wird, ſo daß nämlich der größte Theil deſſelben, wo ſie mit dem Waſſer in Berührung kommen, ſenkrecht auf die Waſſerfläche ſteht, beſeitigt allen Verluſt an Kraft, welcher durch die ſchiefe Lage der Ruder auf dem gewöhnlichen Ruderrade entſteht, wenn dieſe ſich in das Waſſer einſenken, und aus denſelben emporſteigen, wozu dann auch noch die Art kommt, auf welche die Ketten, ungeachtet der Krümmung derſelben und der Ruder zwiſchen den Rädern auf den lezteren immer in derſelben Lage erhalten werden.

Unter den verſchiedenen Arten, nach welchen dieſe Grundſäze in Anführung gebracht werden können, ſcheint folgende Hrn. Gladſtone die beßte.

A ſind die an der Achſe, die durch das Fahrzeug läuft, und von der Maſchine in Umtrieb geſezt wird, befeſtigten Räder. B ſind Räder, welche an einer Achſe angebracht ſind, die außen am Fahrzeuge ſich dreht, nicht durch das Fahrzeug durchläuft, und in ſolcher Entfernung A geſtellt iſt, daß ſie in Hinſicht auf die Länge des Fahrzeuges eine hinlängliche Anzahl von Rädern mit dem Waſſer in Berührung bringt. CC zeigt die Ketten und die Ruder, wie ſie ſich um die Räder treiben, und eine Krumme im Waſſer bilden. D iſt ein Theil der Kette, mit den Rudern 1 — 2, und den Verbindungs-Stangen 3 und 4, welche dieſelben zuſammen hält, damit ſie ſich nicht ſeitwärts bewegen können. E iſt ein Theil des Rades A, welcher die Zapfen, Achſen ꝛc. zeigt. F iſt eine der Stangen 3, 4, welche die Kette verbinden, G, ein Glied der Kette, an welchem die Ruder mittelſt Bolzen verbunden ſind. H, iſt ein Glied, in welches die Enden der Stangen F laufen, und wo die Bolzen ſowohl durch Glied als Stangen durchgehen. K iſt daſſelbe Glied, welches H iſt, ohne Stange in demſelben. L iſt daſſelbe Glied, wie G, ohne Ruder. M iſt ein Glied der Kette, um die Zapfen zu faſſen, ohne das flache Glied, durch welches dieſe Glieder verbunden ſind, N iſt ein Ruder, welches die Weiſe zeigt, wie dieſe an der Kette mit Bolzen und Platten verbunden ſind.

Der Patent-Träger bemerkt, daß die Vortheile der Ketten-Ruder vor den Räder-Rudern vorzüglich darin beſtehen, daß die Triebkraft der Ruder ſich wie die Oberfläche derſelben verhält, welche auf das Waſſer in horizontaler Richtung wirkt. Denn es iſt offenbar, daß jede Bewegung, die ſie dem Schiffe mittheilen, immer in gerader Richtung derjenigen entgegengeſezt iſt, in welcher ſie auf das Waſſer wirken. Daher geben die Ruder, inſofern ſie blos auf- oder abwärts ſchlagen, dem Fahrzeuge bloß einen Stoß in entgegengeſezter Richtung, ohne daſſelbe vorwärts zu treiben. Da aber die Ketten beinahe horizontal ſind, gehen die Ruder immer in einer beinahe ſenkrechten Richtung in das Waſſer, und aus demſelben, ſo wie die Ruder in dem Waſſer alle ſenkrecht, oder faſt ſenkrecht ſind, und folglich das Schiff in horizontaler Richtung forttreiben. Durch dieſe ſenkrechte Stellung der Ruder wird alſo nicht bloß jeder Verluſt an Kraft, ſondern auch das Stoßen und das Anſchlagen der von den ſo ſehr ſchief in das Waſſer fahrenden Ruder erregten Brandung vermieden. Die große Anzahl der Ruder, die hier immer gleichzeitig im Waſſer ſind, wirkt überdieß mit einer weit größeren Fläche auf das Waſſer, als Räder-Ruder je zu thun vermögen.

LXII.

Eine Kette nach neuen und verbeſſerten Grundſäzen, ſowohl für Schiffe, als zu anderen Zweken, worauf Thom. Sowerby, Kaufmann zu Biſhop-Wermouth, Durham, dd. 29. Auguſt 1822 ſich ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Arts, Manufactures etc. Julius 1823. S. 65.

Mit Abbildungen auf Tab. VIII.

Um ſeine Erfindung begreiflicher zu machen, bildete Hr. Sowerby Tab. VIII. Fig. 15 eine gewöhnliche Kette mit runden

Gliedern, und Fig. 16 eine gewöhnliche Kette mit ovalen Gliedern ab, welche leztere in Fig. 17. mit einer ſpizigen Spreize, in Fig. 18 mit einer ſtumpfendigen Spreize dargeſtellt iſt. Seine neue Kette iſt Fig. 19 abgebildet, und beſteht aus länglich ovalen Gliedern, deren gegenüberſtehende Seiten zuſammen gedrükt oder einwärts gebogen ſind, wie bei a, Fig. 19. Die Seiten dieſer Glieder werden durch einen Querſtift von Hammer-Eiſen, der durch einen Blok von Gußeiſen läuft, b in Fig. 19, zuſammen gehalten, indem dieſer Querſtift an jede Seite des Gliedes angeſchweißt iſt. Damit die Glieder ſich nicht unter einander verwikeln können, ſind innenwendig an vier beinahe in der Mitte der gegenüberſtehenden Stellen kleine Hervorragungen angebracht.

Hr. Sowerby verfährt bei Verfertigung dieſer Ketten-Glieder auf folgende Weiſe: 1tens, er ſtrekt die Eiſenſtange, aus welcher die Glieder verfertigt werden ſollen, mittelſt Walzen, welche mit Einſchnitten verſehen ſind, die die Hervorragungen an jenen Stellen hervorbringen, welche, nach der Größe des Gliedes, hiezu geeignet ſind; 2tens, ſchneidet er die ſo vorgerichtete Stange in gehörige Länge, ſiehe Fig. 20; 3tens, biegt er die zugeſchnittene Stange, nachdem er ſie gehizt hat, in die dem Gliede zu gebende Form, ſiehe Fig. 21, wo ſie dann ſchweißfertig iſt; 4tens, ſchweißt er die zwei Enden des Gliedes zuſammen, ſiehe Fig. 22; 5tens nimmt er den Querſtift von Hammer-Eiſen, Fig. 23, und bringt ihn zugleich mit den beiden Seiten des Gliedes, Fig. 22, in Schweißhize; 6tens, führt er unmittelbar darauf den glühenden Querſtift durch die Oeffnung in dem Gußeiſen-Bloke, Fig. 24, und bringt denſelben ſo ſchnell als möglich zwiſchen die glühenden Seiten des Gliedes, wie Fig. 25 zeigt. und zulezt endlich ſchweißt er den Querſtift auf die gewöhnliche Weiſe mit den Seiten des Gliedes zuſammen, oder ſchließt die Theile durch Verkeilung, oder bloß mit dem Hammer, nach Belieben.

Der Querſtift, Fig. 23, hat ungefähr folgende Größen-Verhältniſſe: ſeine Länge beträgt beiläufig ſieben Achtel des Durchmeſſers der Stange, aus welcher das Glied geſchniedet wird, und ſeine Breite ungefähr zwei Drittel deſſelben: die Dike un-

gefähr ein Drittel. Der Gußeiſen = Blok, durch welchen der Stift läuft, (Fig. 24) iſt an beiden Seiten gekrümmt, ſo daß er ſich an die beiden gegenüber ſtehenden Seiten des Gliedes anlegt, und ſeine Enden ſind zugerundet, ſo daß ſie den Nebengliedern freies Spiel geſtatten. Durch die Mitte der gekrümmten Seiten läuft die Oeffnung a, Fig. 24 (und Fig. 26 im Durchſchnitte), durch welche der Querſtift eingeführt wird, und welche demnach die hiezu nöthige Weite beſizen muß. Dieſer Blok muß beinahe dreimal diker ſeyn, als der Querſtift, und ungefähr zwei und ein halbmal ſo lang, als derſelbe; ſeine größte Breite in der Mitte iſt ſo groß, als die des Querſtiftes; an beiden Enden aber iſt ſie ſo groß, als der Durchmeſſer der Stange, aus welcher das Glied verfertigt iſt.

Die Vortheile einer ſolchen Kette beſtehen darin, daß ſie 1tens, leichter tragbar iſt als irgend eine andere Schiffskette von gleicher Stärke; ſie geht in ein kleineres Ankertau = Loch (hawse-pipe), läßt ſich leichter handhaben und thut weniger wehe an den Fingern. 2tens, verwikeln ſich die zunächſt gelegenen Glieder nicht ſo leicht wegen der inneren Hervorragungen. 3tens, wird hier ſelten der Fall eintreten, daß ein Glied quer auf die Seiten des anderen Gliedes wirkt, wie dieß bei den gewöhnlichen Ketten, Fig. 27, häufig der Fall iſt. 4tens, leidet dieſe Kette von keinem Seitendruke: der angeſchweißte Querſtok macht es unmöglich, daß die Seiten von einander gezogen werden, indem er mit denſelben, eine und dieſelbe Maſſe bildet, und der Gußeiſenblok ſchüzt die Glieder, zugleich mit dem Querſtifte, gegen das Zuſammendrüken der Seiten, ſo daß hier nicht mehr leerer Raum übrig bleibt, als zum freien Spiele der Seiten=Glieder nothwendig iſt. 5tens, endlich leiſtet dieſe Kette beim Aufziehen des Ankers weit weniger Widerſtand, als jede andere.

LXIII.

Wie Federn an Gewehr= (und anderen) Schlöſſern nach Belieben ſtärker oder ſchwächer gemacht werden können. Von Hrn. Ezechiel Baker.

Aus dem 40. Bande der Transactions of the Society for the Encouragement of Arts, Manufactures and Commerce; in Gill's technical Repository, Mai 1823. S. 297.

Mit Abbildungen auf Tab. VII.[164] (Im Auszuge).

Bekanntlich verlieren alle Hauptfedern an Schlöſſern ihre Stärke theils durch Abnüzung, theils durch Einwirkung des Clima, und auch alte Flinten gehen weich und verſagen daher öfters. Die Regimenter unſerer Freiwilligen haben dieß vielleicht in dem lezten Kriege erfahren, und Veteranen haben dieſelbe Erfahrung auf dem Schlachtfelde nur zu oft beſtätigt gefunden.

Um dieſen Nachtheil zu beſeitigen iſt hinter dem Pfannen-Dekel ein Stellſchrauben=Stift angebracht, der durch den Körper des Gewehr=Schloſſes läuft. Wenn dieſer Stift von dem Soldaten mit dem gewöhnlichen Schraubenzieher, den er immer bei ſich führt, niedergezogen wird, ſo wirkt er auf das kürzere Ende der Hauptfeder, und vermehrt, indem er dieſelbe niederdrükt, die Stärke derſelben, ſo daß der Pfannen=Dekel mehr Feuer geben muß. Bei einer neuen Flinte kann auf eben dieſe Weiſe die Stärke der Feder vermindert werden, wenn man den Schrauben=Stift aufzieht, wodurch das bei neuen Flinten nicht ſeltene Brechen derſelben gleichfalls verhindert wird.

Eben dieſe Vorrichtung läßt ſich auch an Jagdflinten anwenden, damit ſie nicht ſo oft verſagen. (Hr. Baker beruft ſich auf die Zeugniſſe der erſten Jagdliebhaber in England, des Duke Bedford, Lord Petre, und Sir Thom. Lennard ꝛc.)

164) Hr. Baker erhielt dafür die ſilberne Vulcan Medaille. A. d. D.

An neuen Gewehr-Schlöſſern macht dieſe Vorrichtung keine beſondere Ausgabe; an alten iſt jedoch meiſtens eine neue Haupt-Feder nothwendig, indem der Zapfen, durch welchen ſie auf der Platte feſtgehalten wird, ſich meiſtens in der Mitte des kürzeren Endes derſelben befindet, ſo daß die Stellſchraube dann entweder ſelbſt brechen oder die Feder brechen würde. Bei einem neuen Schloſſe kommt aber dieſer Zapfen an die Biegung der Feder, und dieſe erhält dadurch folglich freies Spiel, und, damit ſie noch freier auf und abwärts ſpielen kann, macht Hr. Baker das Loch in der Feder länglich, und nicht rund.

Eben dieſe Vorrichtung läßt ſich auch mit gleichem Vortheile an Thürſchlöſſern und allen Federwerken anwenden, wenn die Feder alt geworden iſt, und ihre Schnellkraft verloren hat: ſie koſtet zum größten Glüke nicht gar viel.

Die Pfannendekel-Federn wurden zwar an Sattel-Piſtolen und auch an Gewehr-Schlöſſern lang ſchon auf ähnliche Weiſe vorgerichtet: allein die Hauptfedern hat man nie auf ähnliche Weiſe ausgerüſtet.

Fig. 30 Tab. VII. zeigt die innere Seite eines Gewehrſchloſſes mit einer ſolchen Stellſchraube a. Dieſe Schraube drükt gegen die Hauptfeder bb, und vermehrt, wo ſie vorwärts geſchoben wird, gar ſehr die Kraft derſelben, ſo daß man ſicher iſt, daß ſie Feuer geben muß. Eben ſo kann man auch eine neue Feder dadurch abſpannen, und gegen Ueberſpannung ſichern. Das Loch im Schwanze der Feder, b, iſt länglich, ſo daß es unter den Schrauben-Kopf, c, herabſteigen kann, wenn die Stell-Schraube, a, gedreht wird.

LXIV.

Verbeſſerung an einem Flinten-Schloſſe und an anderen Feuergewehren, wodurch daſſelbe Schloß, ohne daß man den Hammer zu verändern braucht, ſowohl auf Schieß- als auf Knallpulver gebraucht werden kann, und worauf Samſon Davis, Büchſen-Schmied, in Upper-Eaſt-Smithfield, Middleſex, am 12. Febr. 1822 ein Patent bezahlte, das er an die HHrn. Lacy und Witton, Büchſenmacher N. 67, Threadneedle-Street, London, verkaufte.

Aus dem Repertory of Arts, Manufactures etc. Julius 1823. S. 68.

Mit Abbildungen auf Tab. VIII. (Im Auszuge).

A in Fig. 29, Tab. VIII, iſt ein Cylinder, auf welchem die Pfanne und die Warze ſich entwikeln. B, Fig. 28 und 30 iſt die Warze, die oben mit einem Loche verſehen iſt, welches mit dem Zündloche in dem Laufe in Verbindug ſteht, und mittelſt einer Flügel-Schraube C, Fig. 28 und 30, in der gehörigen Lage erhalten wird. Eine Höhlung unter dem Unterkiefer des Hahnes, D, Fig. 28, fällt oben auf die Warze, die mit Knallpulver aufgezogen iſt, nnd entzündet das Pulver in dem Laufe durch den Canal der Warze, welcher mit dem Zündloche in Verbindung ſteht, und feuert daſſelbe augenbliklich ab. E in Fig. 28 iſt eine Schraube, wodurch die Pfanne und die Warze an dem Cylinder feſtgehalten wird. Wenn man die Flügelſchraube C, Fig. 28 und 30, rükwärts kehrt, ſo wird die Pfanne in den Stand geſezt, ſich auf den Cylinder zu drehen, und, da die Warze nach Abwärts rollt, ſo kommt die Höhlung in der Pfanne, F, (Fig. 28 – 30) genau dem Zündloche in dem Laufe gegenüber zu ſtehen, und bildet, wenn man die Flügelſchraube C an ihre Stelle aufwärts dreht, ein vollkommenes gewöhnliches Schloß mit Stein und Stahl, ohne daß man noch etwas anderes an demſelben anbringen oder abnehmen darf.

Fig. 31 zeigt die Rükſeite der Pfanne und Warze, und das Loch, welches durch die Warze zu dem Zündloche in dem Laufe führt, wie durch B und F in Fig. 28 und 30 erklärt wurde.

LVII.

J. Millikin's, chirurgiſchen Inſtrumenten-Machers am Strand, N. 301, verbeſſertes Biſtouri.

Aus dem XI. Bande der Transact. of the Society for Encouragement of Arts Manufactures etc. in Hrn. Gill's technical Repository, Junius, 1823. S. 386.

Mit Abbildungen auf Tab. VIII.

Die Verbeſſerung an dieſem Inſtrumente beſteht darin, daß eine Hohlſonde zugleich mit der Klinge verbunden und mit derſelben eingeführt, alſo dem Kranken Schmerz erſpart wird. Dieſe Verbindung geſchieht dadurch, daß der Griff des Biſtouris hohl iſt, und durch dieſe Höhlung, die die Schneide des Biſtouris ſchüzende Sonde vorgeſchoben und, wo der Schnitt geführt werden ſoll, eben ſo leicht mittelſt des Fingers des Operateurs zurükgezogen werden kann.

Fig. 32. Tab. VIII. zeigt dieſes Biſtouri von rükwärts; Fig. 33 von der Seite. Fig. 34 iſt das Meſſer, wo eine Schale am Griffe abgenommen iſt, um die krumme Furche zu zeigen, in welcher der untere Theil der Sonde, ik, ruht, und durch welche dieſelbe mittelſt des Riegels, k, durch einen Druk mit dem Finger zurükgezogen werden kann. gg iſt die Klinge, welche von der Sonde, i, in Fig. 32 ganz, in Fig. 33 theilweiſe eingeſchloſſen iſt. Der Stiel der Klinge läuft bis an den Gruud des Griffes h herab.

In Fig. 34 ſind l und m die beiden in den Griff eingeführten Blätter von Eiſen, welche die Furche bilden, durch welche die Sonde läuft.

Hr. Millikin erhielt für dieſe Verbeſſerung die große ſilberne Medaille der Geſellſchaft.

LXV.

Ueber ein Inſtrument zum Anbohren der Heuſchober, um das Erhizen derſelben zu verhindern. Von Hrn. Arthur Biddle.

Aus dem 40. Bande der Transactions of the Society for the Encouragement of Arts Manufactures and Agricultnre, in Gill's technical Repository. N. 18. Junius 1823. S. 273.

Mit Abbildungen auf Tab. VIII.

Hr. A. Biddle, welcher dieſes Inſtrument im J. 1815 erfand, um das Erhizen der Heuſchober zu verhindern, und Muſter des Heues beim Verkaufe aus der Tiefe derſelben herauszuholen, theilte ſeine Erfindung einem Meſſerſchmiede, Hrn. Wilh. Wright, in ſeinem Dorfe (Playford, Suffolk) mit, und dieſer Mann verfertigte dieſe Inſtrumente, die allgemein Beifall erhielten, bis zu ſeinem vor zwei Jahren erfolgten Tode.

Wir übergehen die a. a. O. beigelegten Zeugniſſe von dem Nuzen dieſes Inſtrumentes (wofür Hr. A. Biddle auch die große ſilberne Medaille von der Geſellſchaft erhielt) und liefern hier bloße Abbildung und Beſchreibung.

Fig. 35 u. 36. Tab. VIII. zeigt dieſen Bohrer in einem Sechstel ſeiner natürlichen Größe. Er hat Aehnlichkeit mit einem groſſen Korkzieher, nur daß hier das Blatt deſſelben um die Stange gewunden iſt, und nicht einen Theil derſelben bildet. Die Stange iſt, von a bis b, rund, und läuft ſpizig zu. Das Blatt hat an ſeinem unteren Ende ein Auge, und iſt an der Stange mittelſt deſſelben durch die Schraube c befeſtigt. Von dieſem Puncte an nimmt das Blatt, welches in gleichen Entfernungen ſpiralförmig um die Stange gewunden iſt, an Breite zu, bis es nach a gelangt, wo ein viereckiges Loch ſich in demſelben befindet, durch welches die Stange läuft, wie Fig. 37 zeigt, die daſelbſt viereckig iſt, um genau in das Loch zu paſſen, in welchem ſie, wie a in Fig. 38 zeigt, mittelſt einer Schraube befeſtigt iſt. Von a bis d iſt das ſchneidende Blatt breit, und beinahe unter rechten Winkeln mit der Stange; der Theil, de,

hingegen iſt aufwärts gebogen, und beinahe unter einem rechten Winkel auf das Blatt, und zugleich ſo gekrümmt, als wäre er aus einem Cylinder geſchnitten, ſo daß jeder Theil deſſelben gleich weit von der Achſe entfernt iſt. Dieſer Theil des Blattes muß nothwendig länger ſeyn als die Entfernungen der Spiral-Windungen von einander denn ſonſt würden die Schnite nicht gleich. Auch fällt die Schneide, wie de in Fig. 59 zeigt, nach rükwärts ab, wodurch der Schnitt einen Zug erhält, und ſo das Heu mit großer Leichtigkeit zertheilt.

Die Stange iſt walzenförmig, ungefähr 12 Fuß lang, und ¾ Zoll dik. Sie wird mittelſt eines Quer-Griffes, ff, gedreht, (Fig. 40), welcher in verſchiedenen Entfernungen an der Stange angebracht werden kann, mittelſt der Löcher hh nämlich, in welche die Schraube g eingreift, und die ungefähr ½ Zoll tief in die Stange eingeſenkt ſind. Am Ende der Stange befindet ſich ein vierekiges Loch, oder ein Stiefel, wodurch noch eine Stange, deren vorderes Ende in das Loch oder in den Stiefel eingreift, und daſelbſt mittelſt einer Schraube befeſtigt wird, mit der erſteren verbunden werden kann.

Der andere Theil des Inſtrumentes iſt die Zugſchraube, i, k, Fig. 35., von beinahe gleichem Durchmeſſer mit dem Loche, welches durch den Bohrer gebildet wird, und wodurch der durch das Blatt ausgeſchnittene Heubündel herausgezogen wird.

Fig. 37 und 38 ſtellt den Bohrer parallel mit der Achſe, von einer Seite zur anderen geſehen, vor.

Bei dem Gebrauche dieſes Bohrers ſchneidet man zuerſt das loſe Heu an derjenigen Stelle weg, an welcher man den Bohrer anwendet, ſenkt dann die Spize deſſelben ein und dreht ſie mittelſt des Quer-Griffes ſolang, bis der Schober entweder ganz, oder zur hinlänglichen Tiefe durchbohrt iſt. Dann zieht man den Bohrer ab, und nimmt mittelſt der Zugſchraube, die man zu wiederholten Malen einſenkt, den ausgeſchnittenen Heubündel heraus. Wenn jedoch das Heu naß und heiß iſt, ſo wird es ſich während der Durchbohrung um das Blatt des Bohrers winden, und dadurch die Wirkung deſſelben ſchwächen. In dieſem Falle muß die Zugſchraube auf der Stange vorgeſchoben werden, wie Fig. 35 zeigt, und man muß damit von Zeit zu Zeit das Heu, ſo wie es von der Maſſe los wird, herausholen.

LXVII.

Verbeſſerung im Strohflechten, und in Verfertigung der Hüte und anderer Artikel aus Strohgeflechten, worauf Urias Lane, der jüngere, Strohhut-Fabrikant in Lamb's Conduit Street, in the united Parishes of St. Andrew, Holborn, und St. George the Martyr, Middleſex, am 18. October 1822 ſich ein Patent geben ließ.

Aus dem London Journal of Arts and Sciences. N. 25. S. 11.

Mit Abbildungen auf Tab. VIII.

Hr. Urias Lane läßt das geſpaltene Stroh, wie gewöhnlich, von Weibern und Kindern mit der Hand flechten; ſeine Verbeſſerung beſteht vorzüglich in der Art, wie das Stroh ausgelegt wird. Er bindet eine gewiſſe Menge von Halmen an dem ſogenannten weißen oder reinen Ende zuſammen. Wenn nun z. B. 13 Halme geflochten werden ſollen, (es können aber auch mehrere ſo geflochten werden) ſo müſſen ſie ſo gelegt werden, daß ihre glänzende Fläche unten zu liegen kommt, und 7 auf einer Seite und 6 auf der anderen Seite liegen. (Siehe Fig. 41, Tab. VIII.) Die auf dieſe Weiſe vertheilten Halme werden in der linken Hand gehalten, die innere oder hohle Seite zunächſt an dem Arbeiter, der nun den äußeren Halm an der rechten Seite zwiſchen den Finger und den Daumen nimmt, und ihn nach Abwärts zieht, wie a in Fig. 42, wo dann durch Aenderung der Lage des Daumens und des Fingers, dieſer Halm umgewunden werden kann, ſo daß eine Art Umſchlages oder Einfaſſung gebildet wird, und die glänzende Fläche des Halmes wieder, wie vorher, unten kommt. Nachdem dieſes geſchehen iſt, wird dieſer Halm mit den übrigen zuſammen geflochten, indem man ihn unter dem zweiten und dritten, und über dem vierten und fünften, dann unter dem ſechsten und ſiebenten, wie a in Fig. 43 zeigt, einſchiebt, wobei die glänzende oder äußere Oberfläche des Strohes immer von dem Arbeiter weggekehrt bleiben muß.

Nun bleiben ſieben Halme an der linken Seite, und die Arbeit geht fort, indem man den äußerſten Halm zwiſchen den Daumen und Finger der linken Hand nimmt, denſelben nach Vorwärts zieht, umwindet und nach Rükwärts beugt, wie oben bemerkt wurde. Dieſer Halm muß nun, wie b in Fig. 43, eingeflochten werden, indem er unter dem zweiten und dritten Halme an der linken Seite, über dem vierten und fünften, und unter dem ſechsten und ſiebenten eingeſchoben wird. Nun liegen ſieben Halme an der rechten Seite, und der äußere derſelben muß auf die oben beſchriebene Weiſe gewunden, und in die anderen eingeflochten werden, und ſo fährt man immer mit der Arbeit an jener Seite fort, auf welcher ſieben Halme zu liegen kommen. Wenn dieſes Verfahren aufmerkſam verfolgt wird, ſo kommt der Rüken oder die innere Seite der Halme immer nach Aufwärts, und die äußere oder glänzende nach Unten, und bildet daſelbſt ein ſehr ſchönes, regelmäßig und leicht gewobenes, Geflecht.

Wenn einzelne Halme zu kurz geworden ſind, ſo daß ſie durch andere erſezt werden müſſen, und das Ende des zu kurz gewordenen Halmes ausgelaſſen werden muß, ſo geſchieht dieß auf folgende Weiſe: man ſeze, der ſechste, oder innere Halm, der ſieben an der rechten Seite gelegenen Halme ginge aus; ſo legt man den neuen dafür einzuſezenden Halm unter den ſechsten der rechten, und er wird über den ſechsten der linken Seite zu liegen kommen. Wenn dieß geſchehen iſt, fährt man fort, vier Halme auf obige Weiſe einzuflechten, indem man mit dem äußeren Halme zur Rechten anfängt; dann nimmt man den äußeren Halm zur Linken, dann wieder den zur Rechten, und nun wieder den zur Linken; und ſo wird der neue Halm befeſtigt, und der alte, der jezt ausgeſchloſſen iſt, wird niedergezogen, und unter dem Daumen der linken Hand gehalten, damit er nicht unter die übrigen geräth. Wenn es bequemer wäre, ſo könnte der fünfte Halm ausgelaſſen, und ein neuer unter den fünften auf der rechten Seite eingeſezt werden, der dann über dem fünften auf der Rechten zu liegen kommt, wo dann zwei Halme eingeflochten werden, und der ausgelaſſene Halm zurük gezogen wird. Das auf dieſe Weiſe ausgelaſſene und neu eingeflochtene Stroh wird an der äußeren Seite gar

nicht merkbar; an der inneren Seite werden die ausgelaſſenen Halme abgekneipt, und die Geflechte, nach dem ſie gebleicht und geſtrekt wurden, zu Hüten verarbeitet.

Statt dieſe Geflechte, wie gewöhnlich, zuſammen zu nähen, räth man, ſie an dem Saume zuſammen zu ſchlingen, wie es an den Florentiner Hüten geſchieht: die Art, wie dieß geſchieht, iſt hier nicht angegeben, weil ſie als bekannt vorausgeſezt wird. Man verſichert, daß Hüte, die auf dieſe Art geflochten werden, ſchöner und dauerhafter ſind, als die gewöhnlichen. Uebrigens läßt das Geflecht ſich auch auf andere Weiſe verfertigen, indem man einen Halm über mehrere oder wenigere Halme wegziehen kann.

LXVIII.

Verbeſſerung im Pflaſtern der Straſſen, Gaſſen und Pläze [165]), worauf Rich. Macnamara, Esq. in Canterbury-buildings, Lambeth, in der Grafſchaft Surrey, ſich am 20 Nov. 1821 ein Patent geben ließ.

Aus dem Repertory of Arts, Manufactures and Agriculture. Mai, N. 252. S. 329.

Mit Abbildungen auf Tab. VII.

Der Patentträger bemerkt, daß die bisherigen Verſuche, das Pflaſter der Straſſen dauerhaft zu machen, theils mit zu vielen Schwierigkeiten verknüpft ſind, theils gänzlich mißlangen, weil die Steine nicht gehörig unter einander verbunden wurden; daß ferner, bei der gegenwärtigen Art zu pflaſtern, es häufig geſchieht, daß ein Stein oder mehrere Steine ganz oder theilweiſe einſinken, wenn eine ſchwere Laſt über dieſelben hinrollt, wodurch nothwendig eine Anhäufung von Waſſer entſteht, welche zulezt die Grundlage aller rings um den geſunkenen Stein be-

---

165) Man vergleiche über dieſen Gegenſtand polyt. Journ. Bd. 2. S. 150. D.

findlichen Steine verdirbt, und dadurch immerwährende und koſtbare Straſſen-Ausbeſſerungen nöthig macht. Er gibt daher den Seiten der Steine eine ſolche Form, daß, wenn eine gewiſſe Anzahl derſelben auf die alſogleich anzugebende Weiſe neben einander gelegt wird, die Steine ſich wechſelſeitig ſtützen und tragen, wodurch das theilweiſe Einſinken derſelben mit allem dadurch entſtehenden Nachtheile vermindert wird.

Fig. 32 auf Tab. VII. zeigt die obere Fläche von 9 Steinen, ſo wie dieſelben unter einander verbunden ſind, und in genaueſter wechſelſeitiger Berührung, im Grundriſſe.

Fig. 33 zeigt dieſelben Steine von Unten, im Grundriſſe.

Fig. 34 zeigt die drei Steine der Fig., 7, 8, und 9, im Aufriſſe von Vorne.

Fig. 35 ſtellt einen ähnlichen Aufriß der drei Steine, 32, 33, und 37, dar.

Fig. 36 ſtellt die obere Seite eines einzelnen Steines im Grundriſſe dar; einen Aufriß der Seite, ab, neben der Seite, ab, zwiſchen punctirten Linien, und eben ſo einen Aufriß der Seite, ef, zwiſchen ähnlichen Linien. Wenn man dieſe Figur aufmerkſam betrachtet, ſo wird man bemerken, daß die Linien, oder die Seiten, c und d, einen ſtumpfen Winkel mit der Linie, ab, bilden, welche die obere Fläche darſtellt. Wenn man aber den Aufriß der Seite, ef, betrachtet, ſo wird man gerade das Gegentheil von dem Vorigen finden, nämlich, daß die Linien oder Flächen, g und h, ſpizige Winkel mit der Linie oder Seite, ef, bilden. „Durch dieſe Einrichtung bin ich“, ſagt er, „im Stande, die Steine ſo untereinander zu verbinden, daß jeder einzelne Stein wechſelſeitig die anliegenden Steine ſtützt, und wieder von dieſen geſtüzt wird. Um dieß noch anſchaulicher zu machen, habe ich in Fig. 32 neun Steine dargeſtellt, und an jeder Seite derſelben die Winkel bemerkt, welche dieſe Seite mit der oberen Fläche bildet, ſo daß man mit einem Blike ſehen kann, wie an jeder Seite, die einen ſtumpfen Winkel bildet, eine andere Seite darauf zu ruhen kommt, die einen ſpizigen Winkel bildet, und ſo abwechſelnd fort. Sollte dieß noch nicht deutlich genug ſeyn, ſo betrachte man den in der Mitte befindlichen Stein, N. 5, und man wird bemerken, daß er zwei mit dem Worte ſpizig bezeichnete Seiten hat; dieſe Seiten ſteigen al-

ſo ſo auf, daß ſie auf den anliegenden Seiten der Steine, 4 und 6, ruhen, welche einen ſtumpfen Winkel bilden; der Stein 5 kann alſo nicht niederſinken, weil er von zwei anderen getragen, oder gleichſam dazwiſchen eingetheilt wird. Auf ähnliche Art haben die Steine, 2 und 8, jeder eine Seite mit einem ſpizigen Winkel, welche auf den ſtumpfwinkeligen Seiten des Steines, 5, ruhen; es kann alſo keiner derſelben niedergedrükt werden, ohne die benachbarten Steine gleichfalls mit ſich niederzuziehen. Es hält folglich hier jeder Stein zwei andere, die auf ihn ruhen, und wird von zwei anderen, auf welchen er ruht, getragen. Die Größe der Steine kommt hier in keine Betrachtung; nur müſſen die Verbindungslinien der obern Fläche genau rechte Winkel unter einander bilden, und die abgedachten Seiten müſſen ſo genau auf einander paſſen und ſo eben als möglich ſeyn. Größere Steine müſſen an ihrer oberen Fläche mit einer Furche verſehen werden, damit die Pferde ſich mit den Stollen ihrer Eiſen beſſer darauf halten können."

Außer dem, daß ein ſolches Pflaſter weit dauerhafter iſt, iſt es auch weit reinlicher, denn es kann kein Schmuz ſich zwiſchen den Steinen aufhalten, und ohne Vergleich ebener, wodurch alles Stoßen der Kutſchen und der dadurch entſtehende Lärm vermieden wird. Der Patentträger verpflichtet ſich Straßen, die auf dieſe Weiſe gepflaſtert ſind, mit der Hälfte der jährlichen Reparaturkoſten zu unterhalten, die aus ſiebenjährigem Durchſchnitte bei dem gewöhnlichen Pflaſter ſich ergeben. Hr. Macmara hat ein Muſter ſeines Pflaſters dem Eingange zu Dixons Repository, Barbican, gegenüber, auf Erſuchen der Pflaſter-Commiſſäre der Hauptſtadt, aufgeſtellt, wo es jeder mit dem alten Pflaſter vergleichen kann.

LXIX.

Beobachtungen über weinige Gährung, nebſt Beſchreibung eines Apparates zur Verbeſſerung derſelben nach der Methode der Frau Gervais [166].

Aus Tilloch's und Taylor's Philosophical Magazine and Journal, Nro. 297. S. 36, im Auszuge überſezt.

Mit Abbildungen auf Tab. VIII.

Wenn die weinige Gährung (die man vielleicht beſſer die alkoholiſche oder die geiſtige nennte) vollkommen gelingen ſoll, ſo muß ein ſehr genaues Verhältniß zwiſchen dem Pflanzenſchleime und dem Zukerſtoffe Statt haben, ſo daß einer den anderen zerſtören oder verdünnen kann. Das Reſultat dieſer Gährung, wo ſie gehörig geleitet wurde, iſt eine Miſchung von Alkohal und Waſſer, deren Geſchmak verſchieden iſt, je nachdem man verſchiedene Stoffe zu derſelben genommen hat, wie Trauben, Birnen, Aepfel, Malz, Hopfen ꝛc.

Allein, es läßt ſich wohl niemals eine vollkommene Gährung erwarten, und alles, was man dabei thun kann, iſt, die Fehler in der Miſchung zu verbeſſern, und den Gährungsproceß ſo gut wie möglich zu leiten.

Bis auf die lezten Jahre her ließ man allgemein die Gährung in offenen Gefäßen geſchehen, obſchon man eben ſo allgemein wußte, daß eine gewiſſe Menge Geiſtes ſowohl als Wohlgeruches während der Gährung nur in Form von Dämpfen vorhanden iſt. Niemand dachte indeſſen an Anwendung des Verdichtungs-Siſtems; denn man hielt es für unmöglich, daß Gährung in luftdichten Gefäßen Statt haben könne, weil man glaubte, daß Niemand die Schwierigkeiten zu beſiegen vermag, welche die Bändigung der ungeheuern Menge von Gaſen, die nicht verdichtet werden können, und die während der Zerſezung des Zukerſtoffes entwikelt und noch überdieß durch die bei jeder Gährung gradweiſe vermehrten Wärme ausgedehnt werden, der Kunſt entgegenſtellt.

---

166) Vergl. hiemit polyt. Journal. Bd. 8. S. 441. D.

Eine Beſizerin von beträchtlich großen Weingärten um Montpellier, Frau Gervais, kam indeſſen auf die Idee, daß weinige Gährung nichts anderes als eine ſanfte, ruhige, und natürliche Deſtillation iſt, [167]) und dieſe Idee iſt in ſo fern richtig, als weder vor der Gährung noch nach derſelben auch nur ein Tröpfchen Weingeiſt gebildet wird. Nach dieſer Idee entwarf ſie einen Apparat, der den aus der Meiſch aufſteigenden Geiſt und Geruch in den Meiſchbottich zurükwirft, und nur jene nicht zu verdichtende Gaſe fahren läßt, welche bei zunehmender Hize eine ſolche Ausdehnungskraft erhalten, daß ſie den Meiſchbottich zerſprengen würden.

Dieſer Apparat ſieht einem alten Deſtillir-Helme gleich, und iſt ſo eingerichtet, daß er mit Sicherheit auf das Gährungs-Faß aufgeſezt werden kann; das Faß ſelbſt muß luftdicht, und oben mit einem Loche verſehen ſeyn, welches mit dem ſogenannten Kegel oder Verdichter in Verbindung ſteht. Dieſer Kegel wird mit einem Cylinder oder Behälter umgeben, den man mit kaltem Waſſer füllt, damit die weinigen oder Alkohol-Dämpfe verdichtet werden, ſobald ſie mit der inneren kalten Fläche des Kegels in Berührung kommen, wo ſie dann in tropfbare Geſtalt übergehen, an der inneren Seite des Kegels herabtröpfeln, und durch eine lange Röhre in das Gährungs-Faß zurükgeleitet werden. Auf dieſe Weiſe wird eine bedeutende Menge Alkoholes, die ſonſt in Dampfgeſtalt verloren ging, verdichtet, und in die gährende Flüſſigkeit zurükgeführt, während die Gaſe, die nicht verdichtet werden können, durch eine Röhre abgeleitet werden, welche aus dem unteren und inneren Theile des Kegels entſteht, an der inneren Seite deſſelben aufſteigt, bei dem Austritte aus demſelben ſeitwärts in das kalte Waſſer gelangt, und mit ihrem Ende etwas unter die Oberfläche des Waſſers in einem beſonderen Gefäße gelangt, wodurch nicht bloß das Entweihen dieſer Gaſe möglich wird, ſondern dieſelben auch beſtändig unter einem gewiſſen Druke erhalten werden, damit der Alkohol und die Gaſe unter dem Kegel hinlänglich verdichtet und abgekühlt werden können.

167) Gährung fängt beim 48° F an, und hat noch bei 138° F Statt, (A. d. O.) (d. i. bei 8,89 R. und 47,11 R.)

Wenn die Gährung bei Wein oder Bier gehörig gelingen ſoll, muß die möglich vollkommenſte Zerſezung des Moſtes und der Würze, und die möglich vollendeteſte Wiederbildung des Alkohols Statt haben. Zu erſterer iſt Flüſſigkeit, Wärme und Bewegung, zu lezterer Verdichtung, Kühle und Ruhe nöthig.

Was die Flüſſigkeit betrifft, ſo iſt die zur Erzeugung einer guten Gährung vortheilhafteſte ſpecifiſche Schwere derſelben zwiſchen 1,020 und 1,140, oder zwiſchen achtzehn und ein hundert und zwei und dreißig Pfund auf Dicas's verbeſſertem Sachareometer von Joſ. Long in Nro. 20, Little Tower-Street, London. Unter achtzehn Pfund wirklichen Extractes auf das Faß (barrel)[168] iſt die Flüſſigkeit zu dünn, um eine gute Gährung zu erzeugen, und über 132 Pfund iſt ſie zu dik. Wenn man aber auch annimmt, daß die gehörige ſpecifiſche Schwere genau getroffen wurde, ſo kann der Moſt oder die Würze doch durch zu viel Hize zu ſehr ausgedehnt, und durch zu große Kälte zu ſehr zuſammen gezogen werden, und ein Gewitter oder eine plözlich eintretende Kälte kann die Gährung in ihrem Gange ſtören, und nachtheilig auf dieſelbe wirken. Jede Methode, durch welche Gleichförmigkeit in der Temperatur erhalten werden kann, muß daher von hoher Wichtigkeit ſeyn, und eine ſolche Gleichförmigkeit erhält man durch obige Vorrichtung, durch welche der äußeren atmoſphäriſchen Luft der Zutritt zur gährenden Flüſſigkeit verſperrt wird. Wenn die Temperatur dieſer Flüſſigkeit einmal auf den gehörigen Grad, d. i., zwiſchen 65 und 80 Fahrenh. (+ 15 bis 27 R.) gebracht iſt, geht die Gährung in dieſem Apparate ſowohl in den heißeſten Sommer- als in den Herbſt- und Frühlingstagen gleichförmig fort.

Was Bewegung betrift, ſo hat Hr. Gay-Luſſac, ein berühmter franzöſiſcher Chemiker, in einem ſchönen und lehrreichen Verſuche uns gezeigt, daß Moſt, wenn derſelbe auch noch ſo ſehr alle zu einer guten Gährung nöthigen Eigenſchaften beſizt, nicht eher anfangen wird zu gähren, bis nicht ein fremder hinzukommender Körper denſelben in Thätigkeit ſezt. Er

---

[168]) Ein Barrel iſt 36 Bier- und 32 Ale-Gallonen; ein Gallon = 3,264 Wiener Maß. A. d. Ueb.

brachte den Moſt in einem verſchloſſenen Gefäße in luſtleeren Raum, und dieſer Moſt blieb mehrere Tage ohne alle Zeichen von Gährung in demſelben; ſobald er aber nur etwas Sauerſtoff in das Gefäß eintreten ließ, fing der Moſt alſogleich an zu gähren, zum deutlichen Beweiſe der Nothwendigkeit des Zutrittes der äußeren atmoſphäriſchen Luft, welche Sauerſtoff enthält, wenn Gährung beginnen ſoll. Dieſer Verſuch beweiſt aber auch zugleich, daß der große Feind aller gegohrenen Flüſſigkeiten, genannt atmoſphäriſche Luft, füglich von der Gährung ausgeſchloſſen bleiben kann, indem die geringe Menge Sauerſtoffes, die Hr. Gay-Luſſac zuſezte, bald von dem Kohlenſtoffe verſchlungen ward, und mit dieſem kohlenſaures Gas bildete, ſo daß ſonſt nichts anderes mehr zur Unterhaltung der Gährung nöthig war.

Dieſe Entdekung iſt von der höchſten Wichtigkeit, indem ſie uns erlaubt, die atmoſphäriſche Luft ohne den mindeſten Nachtheil für die Gährung auszuſchließen, da gerade dieſe es iſt, die den gährenden Saft ſtets mit demjenigen Stoffe verſieht, der ihm ſpäter jene Schärfe und jenen unangenehmen Geſchmak mittheilt, der die meiſten unſerer Getränke verdirbt.

Auch in dieſer Hinſicht zeigt der neue Apparat ſich von der vortheilhafteſten Seite; denn ſobald in dem gährenden Safte kohlenſaures Gas ſich zu entwikeln anfängt, wird die atmosphäriſche Luft, welche leichter iſt, aus dem oberen Theile des Gährungs-Faſſes ausgetrieben, und da ſpäterhin keine neue atmoſphäriſche Luft eintreten kann, ſo vermindert jede neue Menge des in der Folge entwikelten kohlenſauren Gaſes die Menge des in dem gährenden Safte enthaltenen Sauerſtoffes, indem dieſer ſich mit dem Kohlenſtoffe eben ſo ſchnell verbindet, als der Kohlenſtoff ſich von dem Zukerſtoffe während der Zerſezung deſſelben entwikelt, und hiedurch ein ſo geſundes und mildes Getränk bildet, wie man auf eine andere Weiſe nicht leicht erhalten kann.

Um nach der auf dieſe Weiſe erlangten vollkommenen Zerſezung des Zukerſtoffes guten Alkohol reichlich zu erhalten, iſt zuvörderſt eine gewiſſe Verdichtung nöthig, wodurch die verſchiedenen getrennten Beſtandtheile ſich wieder zu vereinigen vermögen. Es läßt ſich allerdings zweifeln, ob jemals wieder

eine ſolche Wiedervereinigung Staat haben kann, wenn nicht die Temperatur der gährenden Flüſſigkeit, nachdem ſie ihre größte Höhe erreicht hat, wieder um einige Grade abgekühlt wird. Eine Erſcheinung, die dieſen Zweifel begünſtigt, iſt dieſe, daß, wenn man einen Theil dieſer Flüſſigkeit in der höchſten Temperatur herausnimmt, und deſtillirt, man wenig oder gar keinen Weingeiſt erhält. Indeſſen darf dieſe Abkühlung nicht zu plözlich geſchehen, denn ſonſt könnte ſie den noch ungereizten Schleim verdiken, und die fernere Einwirkung deſſelben auf den noch übrigen Theil des Zukerſtoffes hindern, und dadurch, daß ſie dieſe Operation, die noch eine längere oder kürzere Zeit über, nach Verſchiedenheit der ſpeciſiſchen Schwere der gährenden Flüſſigkeit, fortgeſezt werden muß, unterbricht, jene Erſcheinung hervorrufen, die man das Schleimig = oder Rozigwerden nennt, indem der geronnene Schleim in Auflöſung erhalten wird.

Auch hier wird dieſer Apparat von großem Nuzen ſeyn; denn wenn das kalte Waſſer in dem Behälter fleißig erneut wird, wird durch die Hize der gährenden Flüſſigkeit die mit der Kälte des Inneren des Kegels in Berührung kommt, leztere nach und nach vermindert. Damit dieß aber geſchehen kann, iſt die oben erwähnte Ruhe nöthig: denn der Sauerſtoff, der immer neue Verbindungen mit dem Kohlenſtoffe eingehen will, erzeugt eben dadurch immer neue Wärme.

Wenn man dieſen Apparat bei gährendem Traubenmoſte anwendet, gibt er, in Hinſicht auf Menge, in einigen Fällen, um 10 — 12 per Cent. mehr, was aber theils von der Lage und Jahreszeit, theils von der früheren Behandlung abhängt; in keinem Falle gibt er aber weniger als 5 — 6 per Cent.

Eben dieſer Apparat, auf Bier angewendet, hat immer zwiſchen 4½ und 5 per Cent. mehr gegeben. Dieſe Vermehrung iſt allerdings geringer als jene an dem Weine; ſie wird indeſſen nicht unbedeutend ſcheinen, wenn man bedenkt, daß dieſer Gewinn ein dem Biere ganz analoger Geiſt und ein weſentliches Oel iſt, das zu ſeiner Erhaltung nothwendig wird, und das demſelben eine beſondere Milde und ausgezeichneten Wohlgeruch ertheilt.

Wir wollen nun die vorzüglichſten Einwürfe gegen dieſes neue Verfahren hier aufführen, indem man allerdings nicht

erwarten kann, daß Leute, die altes Herkommen für die beßte Regel halten, ein neues Verfahren, das ihnen Geld koſtet, befolgen ſollten, ohne von den dadurch zu erhaltenden Vortheilen vollkommen überzeugt zu ſeyn.

Der erſte Einwurf, den man gegen dieſes Verfahren machte, war der, daß der ganze Proceß in einem und demſelben Gefäße durchgeführt werden ſollte; man fürchtete, daß das Bier dadurch Hefen-Geſchmak erhalten „(Yeast-bitten)“ („oder, wie man auf gut baierisch ſagt, nach der Germ riechen“ Ueb.) würde. Allein ſchon der erſte Verſuch hat in Hinſicht auf dieſe Gefahr alle Furcht beſeitigt, indem das auf dieſe Weiſe bereitete Bier von wenigſtens fünfzig der beßten Bierkenner in London unterſucht, und frei von allem Hefen-Geſchmake erklärt wurde. Wenn man dieſe Frage etwas aufmerkſamer unterſucht, ſo wird man finden, daß das Bier niemals, weder in dem Gährungs-Bottiche, noch in den Klär- und Lager-Fäſſern frei von allen Hefen und außer Berührung mit denſelben gehalten werden kann: würde das Bier daher durch längere Berührung mit den Hefen allein einen unangenehmen oder bitteren Geſchmak erhalten, ſo müßte dieß nach dem älteren Verfahren ſo gut, wie nach dem neueren, geſchehen. Hefen geben dem Biere keinen unangenehmen Geſchmak, außer ſie haben denſelben dadurch erhalten, daß ſie länger der atmosphäriſchen Luft ausgeſezt waren, was bei dieſem Apparate nie der Fall ſeyn kann, da hier keine Abzüge vorhanden ſind, und weder die Hefen noch das Bier mit der atmosphäriſchen Luft in Berührung kommen.

Ein zweiter Einwurf war der, daß die Hefen, durch eine ſo lang fortgeſezte Gährung, erſchöpft werden müſſen, und dann unfähig ſind, eine zweite Gährung zu erzeugen. Wenn dieß der Fall wäre, würden unſere Brauer ſich allerdings in einer mißlichen Lage befinden, wo ſie dieſes neue Syſtem befolgten, indem ihre Arbeit höchſtens 8 bis 10 Tage dauern könnte. Nun fand aber Lavoiſier bei einem Verſuche über die Gährung, daß nur der zwei und ſiebzigſte Theil eines Pfundes Hefen, welches 500 Pfund Würze in Gährung ſezte, zerſtört wurde. Und überdieß lehrt uns die Erfahrung, daß die Hefen ihre Kraft dadurch nicht verlieren, daß ſie lange Zeit im Biere liegen bleiben; denn, wenn man ein Faß Bier rührt,

das ſechs Monate oder ein Jahr lang auf dem Lager lag, ſo entſteht eine neue Gährung, und zwar um ſo leichter, wenn die Wärme einen gewiſſen Grad von Höhe erreicht hat. Da indeſſen dieſer Einwurf von einem der erſten Brauer in London gemacht wurde, ſo ſchien es nöthig, denſelben durch einen Verſuch auf der Stelle zu widerlegen. Man nahm Hefen von blaſſem Ale, die bereits fünfzehn Tage lang unter dieſem Apparate in Gährung ſtanden, und bewahrte ſie acht Tage lang auf. Man nahm ferner Hefen, die man von Porter erhielt, der nach der alten Methode gebraut wurde; beide erzeugten gleich gute Gährung, nur wirkten die erſteren etwas ſpäter, nämlich erſt 10 Stunden nachdem ſie zugeſezt wurden, während die lezteren ſchon nach den erſten zwei Stunden anfingen zu arbeiten.

Der Brauer, der dieſen Verſuch leitete und der ein Mann von vieler Erfahrung war, erklärte die Urſache dieſer ſpäteren Wirkung der erſteren Hefen durch den Umſtand, daß ſie von blaſſem Ale hergenommen und zu lang aufbewahrt wurden, indem er auch bei dem gewöhnlichen Brauverfahren nie ſo alte Hefen brauchen würde. Man ſtellte daher noch einen Verſuch in der Brauerei der HH. Gray und Dacre an. Die Hefen, die man hier verſuchte, waren von Tiſchbier, und hatten acht Tage lang unter dem Apparate gegohren. Sie wurden noch drei Tage lang aufbewahrt, und brachten eine vollkommen gute Gährung hervor.

Einige Brauer machten den Einwurf, daß dieſe Gährungs-Art in verſchloſſenen Gefäſſen zu lang hergeht. Allein, obſchon der Gährungs-Proceß in verſchloſſenen Gefäßen langſamer von Statten geht als in offenen, ſo wird das Bier ſelbſt doch früher fertig: ſtarke Biere, wie Ale und Porter, die in verſchloſſenen Gefäßen gegohren haben, ſind in 6 Wochen nach dem Brauen ſo gut trinkbar, wie das auf gewöhnliche Art bereitete Ale- und Porter-Bier es kaum nach drei Monaten iſt. Tiſch- oder Tafel-Bier wird mit dieſem Apparate in 15—20 Tagen vollkommen gut; wogegen freilich die Brauer bemerken, daß ſie, nach ihrer gewöhnlichen Methode, in zwei mal 24 Stunden damit fertig werden: allein es iſt kaum zu glauben, daß ſie dieß im Ernſte ſo meinen, denn in ſo kurzer Zeit kann keine Gährung

vollendet werden. Gährung fodert Zeit, wie alle Operationen, die die Natur bewirkt, und muß ſachte und langſam vor ſich gehen, wenn ſie nicht unſichere und ſchlechte Reſultate gewähren ſoll. Ein geſottener Hopfen-Aufguß mit ungegohrener Würze iſt noch kein Bier; jener erzeugt Taumel und verdirbt den Magen; dieſes erheitert den Kopf und fördert die Verdauung.

Was die Anwendung dieſes Apparates beim Brantweinbrennen und Eſſigſieden betrifft, ſo iſt bekanntlich der Hauptzwek dieſer Operationen die möglich vollkommenſte Zerſezung des Zukerſtoffes und Bildung des Alkoholes in der kürzeſten Zeit. Dieß ſoll nun durch die höchſte Gährung geſchehen: wenn aber die atmosphäriſche Luft auf den Maiſch in dieſem hohen Grade von Ausdehnung wirken kann, ſo wird ſie demſelben neuen Sauerſtoff mittheilen, und einen Theil deſſelben in ſaure Gährung verſezen, ehe noch der Alkohol ſich ganz ausgebildet hat, ſo daß folglich die Branntweinbrenner und Eſſigſieder entweder die Gährung vor ihrer Vollendung unterbrechen, oder den Verluſt einer gewiſſen Menge Alkoholes durch die ſo frühe entſtehende Eſſiggährung erleiden müſſen: in beiden Fällen entſteht alſo poſitiver Verluſt. Der neue Apparat wird nicht nur dieſem Schaden vorbeugen, ſondern ſelbſt den Alkohol vermehren, indem er die geiſtigen Dämpfe hier, wie bei der Weingährung, verdichtet.

Die engliſchen Wein- und Cider-Fabrikanten können ſich der Hoffnung ſchmeicheln, mittelſt dieſes Apparates ihre Producte ſchmakhafter und geiſtreicher als manche ausländiſche Weine zu erhalten: Aepfel- und Birn-Moſt insbeſondere wird dadurch ungemein verbeſſert.

Die Aepfel, und beinahe alle Früchte, enthalten eine ſehr ſtechende Säure, Aepfel-Säure genannt. Wenn der Sauerſtoff der atmosphäriſchen Luft ſich mit dieſer Säure verbindet, ſo erzeugt er eine ſo ſtarke ſogenannte Schneide in dem Cider (gegohrenen Aepfel-Moſte), daß man denſelben kaum trinken kann: wo man aber alle äußere atmosphäriſche Luft während der Gährung von demſelben abhält, wird dieſer Aepfel-Moſt ein mildes und angenehmes Getränk. Eben dieß gilt auch vom Birnen-Moſte, welcher, wenn er gehörig bereitet iſt, dem Champagner ſehr nahe kommt. Was den Wein betrifft, ſo wiſſen wir allerdings, daß Alkohol und der eigene Wohlgeruch und Geſchmak des Wei-

nes die Haupteigenſchaften deſſelben ſind, und daß man erſteren, welcher die Stärke und Haltbarkeit des Weines begründet, aus allen vegetabiliſchen Subſtanzen erhalten kann, welche Zukerſtoff und Schleim beſizen. Allein, mit der Natur des Riechſtoffes und desjenigen, was dem Weine einen eigenen Geſchmak gibt, ſind wir weniger bekannt: dieſer Stoff, nur durch Naſe und Zunge wahrnehmbar, iſt ſo flüchtig, daß er jede Analyſe vereitelte. Wir kennen wohl einige Urſachen, die ſeine Entweichung begünſtigen; z. B. Hize; wir wiſſen, daß ſchlechter Wein durch beigemengten guten nicht beſſer wird, daß jede Verfälſchung ihn verdirbt, und daß der Wein krank werden kann. Allein dieſer Riechſtoff liegt im Weine ſo verborgen, bis er ausgegohren hat, und kommt dann erſt als die Krone ſeiner übrigen guten Eigenſchaften zum Vorſcheine.

Man glaubte, daß dieſer Riechſtoff, und dasjenige, was dem Weine den eigenen Geſchmak gibt, harziger Natur iſt, indem er in dem Verhältniſſe bemerkbar wird, als das beßte Auflöſungs-Mittel des Harzes, der Alkohol, ſich ausbildet, und in dem Weine vorwaltend wird. Auch in dieſer Hinſicht würde, wenn die Sache ſich ſo verhielte, dieſer Apparat eines Theiles die Richtigkeit dieſer Anſicht erweiſen können, indem er Alkohol bildet, und der harzige Stoff, wenn dieſer die Urſache des Weingeruches ſeyn ſollte, ſich aus der Auflöſung in Alkohol durch reines Waſſer niederſchlagen ließe. Es iſt übrigens bekannt, daß die beliebteſten Weine nicht immer aus dem beßten Moſte hervorgehen, und daß die Güte des Weines häufig von der Art der Gährung und von der Behandlung deſſelben abhängt. Und eben dieß gilt auch vom Biere und von anderen gegohrenen Flüſſigkeiten, ſo daß man wohl behaupten darf, die Fabrikanten derſelben können nicht achtſam genug auf zwekmäßige Leitung der Gährung ſeyn.

Die Erfindung der Frau Gervais hat in Frankreich die Aufmerkſamkeit der erſten Chemiker erregt, und eine Geſellſchaft, beſtehend aus dem Herzoge von Belluno, dem Grafen Chaptal und Vicomte Chaptal, dem Grafen Dullau Dallemans, Grafen de Briſſac, Hrn. Troidfond de Belliſle, Hrn. Gaſton Deurbroucq ꝛc. hat der Frau Gervais ihr Patent abgekauft, um dieſe nüzliche Erfindung in Frankreich zu verbreiten, welche

bereits mit dem beſten Erfolge auch in der großen Brauerei des Hrn. Chappellet zu Paris angewendet wurde.

Die HHrn. Deurbrucq und Nichols ließen ſich auf dieſen Apparat auch bei uns ein Patent ertheilen, und derſelbe wurde bereits von den HHrn. Gray und Ducre in Weſtham in der Grafſchaft Suſſex mit ſo gutem Erfolge angewendet, daß dieſe die alte Methode nach und nach gänzlich aufgeben werden.

Dieſer Apparat iſt auf Tab. VIII. Fig. 44 abgebildet, und beſteht aus folgenden Theilen:

AA, geſchloſſenes Faß, in welchem der Gährungs-Proceß geleitet wird.

B, Verdichtungs-Kegel, welcher unmittelbar mit dem Inneren des Gährungs-Faſſes in Verbindung ſteht.

CC, kleiner Canal, der rings um die innere Baſis des Kegels läuft, und zur Aufnahme des verdichteten Alkoholes und weſentlichen Oeles beſtimmt iſt, welche beide durch die kleine Röhre D in das Faß hinabgeleitet werden.

EE, Behälter für kaltes Waſſer, welches den Kegel umgibt.

F, Ausgangsröhre, welche mit dem Inneren des Kegels in Verbindung ſteht, und deren Ende einige Zoll unter die Oberfläche des Waſſers in dem kleinen Fäßchen G taucht, wodurch die nicht verdichtbaren Gaſe in die Atmoſphäre entweichen können.

H, Hahn zum Ablaſſen des Waſſers aus dem Behälter EE.

LXX.

Ueber die Urſachen der Verſchiedenheit der Seife hinſichtlich auf Härte, Weiche und Geruch, und über eine neue Gruppe organiſcher Säuren [169]). Von Hrn. Chevreul.

Aus den Annales de Chimie et de Physique. Mai 1823. S. 16.

Im Begriffe ein eigenes Werk über die fetten Körper

[169]) Dieſe Abhandlung iſt nicht nur in Bezug auf Seife, ſondern auch für die Türkiſchroth-Färbereien von der höchſten Wichtigkeit. D.

thieriſchen Urſprunges (sur les corps gras d'origine animale) herauszugeben, unterwerfe ich der Beurtheilung der Akademie die Vollendung der Unterſuchungen, welche den Gegenſtand von neun Abhandlungen bildeten, die ich derſelben nach und nach überreichte. Ich werde hier bei demjenigen, was mir noch zu ſagen übrig iſt, und vorzüglich bei mehreren intereſſanten Anwendungen verweilen, welche hieraus für die Kunſt des Seifenſieders hervorgehen, und zeigen, daß dieſe Anwendungen, die ſich nicht aus einzelnen Verſuchen ableiten laſſen, das Reſultat des Inbegriffes aller jener zahlreichen Unterſuchungen ſind, welche mich eilf Jahre lang beſchäftigten.

Nachdem ich die Säure des fetten Beſtandtheiles der Seife entdekt hatte, ſah ich bald ein, daß die Kunſt der Seifebereitung dadurch eine Beſtimmtheit erhalten mußte, die ſie vorher nicht erlangen konnte. Sobald man die Seifen einmal unter die Salze ſtellen konnte, mußten ſie als Miſchungen von beſtimmtem Verhältniſſe erſcheinen, und man konnte erwarten, daß, wo man die Bereitung derſelben unter dieſem Zwiſchenpuncte mit der Fakel der Wiſſenſchaft beleuchtet, man die Seifenſiederei endlich auf dieſelbe Stufe wird erheben können, auf welcher ſich die Alaunſiederei, die Eiſenvitriolſiederei ꝛc. bereits befindet. Um aber dahin zu gelangen, mußte man die Eigenſchaften der fetten Körper von der Seifenbildung, das Verhältniß der Producte dieſer Operation, und alle weſentlichen Umſtände mit Genauigkeit beſtimmen, und nachdem dieſe Unterſuchungen an einer Art fetter Körper angeſtellt wurden, mußten ſie an anderen Körpern derſelben Reihe wiederholt werden. Dieß iſt der Gang, den ich befolgte, und nun will ich die verſchiedenen Eigenſchaften erklären, die man an den Seifen bemerkt.

Die Hauptunterſchiede, die man an den verſchiedenen Seifen wahrnehmen kann, ſind diejenigen, welche ſich ſo zu ſagen von ſelbſt dem Beobachter darbiethen; bei der oberflächlichſten Beobachtung der Seife wird man nämlich finden, daß ſie ſich 1tens durch den verſchiedenen Grad der Härte und Weichheit, 2tens durch den Geruch unterſcheidet.

I. Ueber Seifen in Hinſicht auf Härte und Weiche.

Harte Seifen nennt man diejenigen, in welchen Baumöl oder thieriſches Fett mit Soda zur Seife verbunden iſt,

und weiche Seifen diejenigen, welche aus Kern- oder Mandelöl oder aus thieriſchen Oelen und Pottaſche bereitet werden.

Wenn man unterſucht, worin dieſe Eigenſchaft der Seife, bald weich und bald hart zu ſeyn, beſteht, ſo findet man, daß ſie auf der Weiſe beruht, nach welcher ſie auf das Waſſer wirkt. Die harten Seifen verlieren, wenn ſie der Luft ausgeſezt werden, den größten Theil ihres Bildungs-Waſſers, und, nachdem ſie daſſelbe verloren haben, löſen ſie ſich nur langſam in kaltem Waſſer auf, und ohne daß ſie in dieſem ſich vorher zertheilten; die weichen Seifen aber werden an der Luft nie troken, und behalten mehr oder weniger Waſſer, wodurch ſie weich und gallertartig werden, und wenn man ſie mittelſt Beihülfe der Wärme getroknet hat, und dann in kaltes Waſſer bringt, ſo löſen ſie ſich in demſelben auf, und zertheilen ſich mehr oder minder leicht.

Wenn man nun die Urſache unterſucht, welche eine Seife mehr oder minder auflösbar im Waſſer macht, ſo wird man finden, daß ſie 1tens in der Natur der alkaliſchen Baſis beſteht, 2tens in jener des Fettes, welches mit dieſer Baſis verbunden iſt. Was

1tens, die Einwirkung der alkaliſchen Baſis betrifft, ſo erhellt ſie aus der Erfahrung, daß, wenn man denſelben fetten Körper mit Pottaſche oder mit Soda zur Seife macht, man immer finden wird, daß die mit Soda bereitete Seife in kaltem Waſſer weniger auflösbar iſt, als jene, welche mit Pottaſche bereitet wurde.

2tens, der Einfluß des Fettes, welches mit dem Alkali ſich verbindet, erhellt daraus, daß, wenn die alkaliſche Baſis allein die Härte oder Weichheit der Seife bewirkte, alle Körper, die mit der Pottaſche ſich zur Seife verbinden, weiche Seife, und wenn ſie ſich mit der Soda verbänden, harte Seife geben müßten, was aber nicht der Fall iſt. Baumöl, und vorzüglich thieriſches Fett, welches nicht leicht ſchmelzbar iſt, bildet mit der Soda eine Seife, welche härter iſt als die aus Kernöl und thieriſchem Oele (Thrane) gebildete Seife, und dieſe lezteren Arten von Fett bilden mit der Pottaſche viel weichere Seifen als die Seifen aus Oliven-Oel und den weniger ſchmelzbaren thieriſchen Oelen mit Pottaſche. Meine

Unterſuchungen erklären dieſe Erſcheinungen vollkommen. Man darf ſich nur auf die Einwirkung des kalten Waſſers auf die Seifen erinnern, oder vielmehr auf die Salze, welche die Stear [170] = Oel = und Margar = Säure mit der Soda und mit der Pottaſche bilden.

Die ſtearſaure Soda kann als Urbild aller harten Seifen betrachtet werden; zehn Theile kalten Waſſers ſcheinen auf einen Theil dieſer Säure, dem Gewichte nach gerechnet, keine Wirkung zu äußeren. Stearſaure Pottaſche bringt mit eben dieſer Menge kalten Waſſers einen diken Schleim hervor.

Oelſaure Soda iſt in zehn Theilen ihres Gewichtes kalten Waſſer auflösbar; oelſaure Pottaſche bildet mit zwei Theilen ihres Gewichtes Waſſer eine Gallerte, und mit vier Theilen ihres Gewichtes eine Auflöſung. Sie iſt zerfließend genug, um in 100 Theilen bei einer Temperatur von 12 Graden in einer mit Waſſerdämpfen geſättigten Luft 162 Theile dieſer Flüſſigkeit aufnehmen zu können.

Die Verbindungen der Margar = Säure mit der Soda und Pottaſche unterſcheiden ſich von jener dieſer Alkalien mit der Stearſäure nur dadurch, daß das Waſſer etwas mehr Wirkung auf dieſelben äußert.

Die Verbindungen der Stear = Margar = und Oel = Säure mit derſelben Baſis laſſen ſich auch unter einander in allen Arten von Verhältniſſen verbinden.

Hieraus erklären ſich die Unterſchiede, welche die Seifen hinſichtlich ihrer Härte und Weiche darbiethen, und folgende Reſultate meiner Analyſen ſehr gut.

1. Seifen aus Menſchenfett und Pflanzen = Oelen beſtehen aus Oel und margarſauren Baſen, deren Verhältniſſe gegen einander ſehr verſchieden ſind, und man bemerkt noch überdieß, daß die Seifen deſto weicher ſind, je mehr ſie oelſaure Baſis, folglich Margarſäure, enthalten.

2. Seifen aus Schaf =, Rinds = und Schweinfett und aus

[170]) Ich nenne Stear = Säure eine Säure, welche mit der Margar = Säure die höchſte Aehnlichkeit hat, und ſich von derſelben dadurch unterſcheidet, daß ſie nur bei 70 Grad ſchmilzt, und weniger Sauerſtoff enthält. A. d. O.

Butter beſtehen, abgeſehen von den riechenden Salzen, die ſie enthalten können, nicht nur, wie die vorigen, aus margar- und oelſauren Baſen, ſondern auch aus ſtearſauren, und man bemerkt, daß ihre Härte deſto größer iſt, je größer die Menge der ſtearſauren Baſis im Verhältniſſe zu der ölſauren iſt.

Da ferner, zu Folge meiner Erfahrungen, vorzüglich die Stearine es iſt, welche die Stear- und Margar-Säure, und die Oleïne, welche die Oelſäure liefert, ſo folgt 1tens, daß man nach dem Verhältniſſe der Stearine zur Oleïne in den Fetten ſowohl als in den Oelen, welche zu Seifen taugen, den Grad der Härte oder Weiche der daraus verfertigten Seifen voraus ſehen kann; dieſes Verhältniß läßt ſich aber durch den höheren oder geringeren Grad der Schmelzbarkeit dieſer Subſtanzen leicht beſtimmen; 2tens, daß es möglich iſt, irgend eine gegebene Seife nach zu machen, wenn man Stearine und Oleïne in einer ſolchen Menge nimmt, daß die Stear-, Margar- und Oelſäure, welche ſie durch Einwirkung der Alkalien zu liefern vermögen, unter ſich in demſelben Verhältniſſe ſtehen, in welchem ſie ſich in der nachzumachenden Seife befinden. Wenn man alſo Oelen, die mit der Soda nur weiche Seifen geben würden, Körper zuſetzt, welche viel Stearine enthalten, wie z. B. das Wachs der Myrica Gale, einer Subſtanz, die ein afrikaniſcher Baum in Menge erzeugt [171]), und die mir ein gelehrter engliſcher Reiſender mittheilte, ſo kann man Baumöl-Seife damit nachmachen, die von der Kernöl-Seife nur dadurch verſchieden iſt, daß ſie weniger Oelſäure enthält.

Es iſt offenbar, daß dieſe Grundbegriffe die Baſis der geſammten Seifenſiederkunſt bilden, und daß ſie derſelben einen Grad von Genauigkeit ertheilen, den ſie nicht ehe erhalten konnte, bis man den fetten Beſtandtheil der Seife in drei Säuren ſcheiden und einſehen lernte, warum die fetten Körper, welche eine Seife bilden, harte und weiche Seifen erzeugen.

---

171) Myrica Gale iſt keine Subſtanz, ſondern ein kleiner Baum, der nicht in Afrika, ſondern im nördlichen Europa und America wächſt, und deſſen Früchte eine grüne wachsähnliche Materie liefern.

A. d. Ueb.

II. Ueber Seifen in Hinſicht auf Geruch.

Die Seifen ſind entweder geruchlos, wie jene aus Menſchen- und Schweinfett, oder ſie riechen, wie die Seifen aus Butter, aus Delphinen-Thran, aus Talg. Dieſer Geruch der Seifen hängt von den durchaus verſchiedenen Beſtandtheilen der Stear-, Margar- und Oelſäure ab; denn, wenn man dieſe im Waſſer aufgelösten Seifen mit Weinſtein-Säure zerſezt, ſo erhält man bei der Deſtillation der filtrirten wäſſerigen Flüſſigkeiten Producte, welche durchaus den Geruch der Seifen beſizen, von welchen man ſie erhielt; und wenn man endlich die Stear-, Margar- und Oelſäure hinlänglich wäſcht, ſo bringt man dieſe Säuren zu einem ſolchen Grade von Reinheit, daß, wenn man ſie mit Pottaſche oder mit Soda verbindet, ſie vollkommen geruchloſe Seifen bilden.

Die Eigenſchaften der Riechſtoffe der Seifen ſind wichtig genug, um die vorzüglichſten derſelben kennen zu lernen. Eine merkwürdige Thatſache iſt dieſe, daß alle dieſe Riechſtoffe ſehr ſtark ſäuerlich ſind, und daß ſie mit dieſer Eigenſchaft auch diejenigen verbinden, die man den flüchtigen Oelen zugeſchrieben hat, ſo zwar, daß dieſe Säuren eine neue Reihe von Körpern bilden, welche ſich zu den flüchtigen Oelen verhalten, wie die Stear-, Margar- und Oelſäure zu den fetten Oelen.

Ich nenne Delphin-Säure (acide phocénigue) den Riechſtoff in den Seifen aus Delphin-Thran; Hircin-Säure (acide hircique) den Riechſtoff der Seife aus Schöpſen-Talg und Butter-Säure (acide butirique) den Riechſtoff, welchem die aus Kuhmilch butterbereitete Seife und die Butter ſelbſt den ihr eigenen Geruch vorzüglich zu danken hat, ich ſage vorzüglich, weil dieſe Körper noch überdieß zwei andere Säuren enthalten, welche ich die Bokſäure (acide caprique) und die Ziegenſäure (acide caproïque) nenne. Ich werde hier nicht die Weiſe beſchreiben, wie ich dieſe drei Arten von Säuren aus der Butter im reinem Zuſtande erhielt; werde jedoch bemerken, daß die von mir befolgte Methode, die überhaupt bei der Analyſe den Auflösungs-Mitteln mehr Genauigkeit gewährt, jüngeren Chemikern, die ſich mit Analyſe organiſcher Körper beſchäftigen, den Weg andeuten kann, den ſie bei Unterſuchung organiſcher Körper einzuſchlagen haben, wo es ſich

darum handelt, zu beſtimmen, ob ein organiſcher Stoff als eine Art unmittelbaren Grundſtoffes oder als Vereinigung mehrerer Arten zu betrachten iſt: auf jeden Fall werden ſie einſehen, daß ſie Verſuche anſtellen müſſen, die ſie ſonſt vernachläßiget haben würden.

Vergleichende Unterſuchung der Butter-Delphin- und Hircin-Säure. (Bok-Säure).

Im Zuſtande eines Hydrates fängt die Butter- und Delphin-Säure an bei einer höheren Temperatur, als der Siede-Punct, zu ſieden, und jede derſelben kann unverändert deſtillirt werden. Bei 0° unter 0 iſt die Butter-Delphin- und Ziegenſäure (acide caproïque) flüſſig, während bei 15° über 0 die Bokſäure (acide caprique) in Geſtalt von kleinen Nadeln vorkommt.

Alle dieſe Säuren ſind farbenlos, und riechen mehr oder minder: die Butter- und Delphin-Säure hat einen weit ſtärkeren aromatiſchen Geruch als die Bok- und Ziegen-Säure. Der Geruch der beiden erſteren hat zwar einige Aehnlichkeit; es iſt aber unmöglich, die eine mit der anderen zu verwechſeln, wenn man ſie einmal gerochen hat. Die concentrirte Butter-Säure hat, im Geruche, einige Aehnlichkeit mit ranziger Butter- und Eſſig-Säure; wenn aber die Dämpfe dieſer Säure ſehr verdünnt ſind, ſo wirken ſie auf die Geruchs-Nerven beinahe wie die Butter. Der Geruch der Ziegen- und Bok-Säure hat einige Aehnlichkeit mit dem Schweiße; die Bok-Säure unterſcheidet ſich aber von der Ziegen-Säure (acide caproïque) durch etwas, was dem Boks-Geruche ähnlich iſt.

Alle dieſe Säuren haben einen brennenden Geſchmak und einen Nachgeſchmak nach Zuker, wie der Salpeter- und Hydrochlor-Aether.

Bei 25° iſt die Dichtigkeit der Butter-Säure 0,9675, der Delphin-Säure 0,932, der Ziegen-Säure 0,923, der Bok-Säure 0,910 bei 18°.

In Hinſicht auf Auflösbarkeit in Waſſer ſind ſie gar ſehr von einander verſchieden. Die Butter-Säure löst ſich in allen Verhältniſſen auf, und eine Verbindung von 2 Theilen Säure und 1 Theile Waſſer iſt viel dichter als dieſe Flüſſigkeit. Die übrigen Säuren ſind weit weniger auflösbar.

100 Theile Waſſer löſen 5,50 Delphin-Säure,
1,50 Ziegen-Säure,
0,12 Bok-Säure auf.

Alkohol löst dieſe Säuren in allen Verhältniſſen auf, und die Auflöſungen der Butter- und der Delphin-Säure haben einen ätheriſchen Geruch nach Reinette-Aepfeln, ſelbſt dann, wenn keine bemerkbare Quantität von Aether in demſelben zu finden iſt.

Die Butter-Säure verbindet ſich mit Schweinfett und ertheilt demſelben Geruch und Geſchmak der Butter: allein dieſes aromatiſch gewordene Fett verliert ſeinen Geruch ſehr bald, wenn es der freien Luft ausgeſezt wird.

Wenn man dieſe Säuren mit Maſſicot verbindet, ſo entwikelt ſich eine Menge geruchloſes Waſſer, deſſen Sauerſtoff gleich iſt derjenigen Menge, welche die Säuren in den Baſen ſättigen, die ſie neutraliſiren; und dieſe Menge iſt gleich dem Drittel des in der Butter-Delphin- und Ziegen-Säure enthaltenen Sauerſtoffes.

Dieſe drei Säuren beſtehen, dem Umfange nach,

	als Butterſäure,	Delphinſäure,	Ziegenſäure,
aus Sauerſtoff	3	3	3
„ Kohlenſtoff	8	10	12
„ Waſſerſtoff	11	14	19

Ich kann nicht umhin zu bemerken, daß, wenn ſtatt der Verhältniſſe von 8 Kohlenſtoff zu 11 Waſſerſtoff und von 12 Kohlenſtoff zu 19 Waſſerſtoff, welche die Verſuche bei der Butter- und Ziegen-Säure beſtimmten, man in erſterer 8 Kohlenſtoff und 12 Waſſerſtoff, in lezterer 12 Kohlenſtoff und 18 Waſſerſtoff annehmen würde, das Verhältniß dieſer brennbaren Körper genau daſſelbe ſeyn würde, in welchem ſie ſich in der Eſſigſäure befinden. Da der Sauerſtoff bei dieſer nun 3 iſt, ſo wäre er bei der Butterſäure 2, und 1 bei der Ziegenſäure.

Die von der Butter- und Delphin-Säure gebildeten Salze verbreiten im feuchten Zuſtande den ihrer Säure eigenen Geruch, beſonders, wenn man ſie etwas erwärmt, oder mit der Kohlenſäure in Berührung bringt. Der Geruch der butterſauren Salze iſt durchaus dem Geruche der friſchen Butter ähnlich. Eben dieſe Salze ſind aber im trokenen Zuſtande, ſelbſt bei einer Wärme von 100 Graden, vollkommen geruchlos.

Das Verhältniß der Beſtandtheile dieſer Salze läßt ſich ſehr leicht aus jenem der Beſtandtheile der Säuren, welche ſie bilden, ableiten: um indeſſen die mächtigen Unterſchiede zwiſchen den Sättigungs-Capacitäten dieſer Säuren beurtheilen zu können, will ich die Verhältniſſe derſelben in den Baryt-Verbindungen angeben:

100 Theile	Butterſäure	neutraliſiren	97,58	Baryt.
100 „	Delphinſäure	„ „	82,77	
100 „	Ziegenſäure	„ „	72,41	
100 „	Bokſäure	„ „	56,45	

100 Theile Waſſer zu 20 Grad löſen auf	100 Theile	delphinſauren	Baryt.
— —	36 „	butterſauren	
— —	8 „	ziegenſauren	
— —	0,5 „	bokſauren	

Die delphinſaure Schwererde kriſtalliſirt in großen Polyedern, welche Oktaëder zu ſeyn ſcheinen; die butterſaure in langen Prismen; die bokſaure in kleinen kugeligen Kriſtallen. Obſchon ich in dieſem Auszuge nicht die Abſicht haben kann, einzelne Thatſachen aufzuſtellen, will ich doch folgender hier erwähnen: 1tens, wenn man mit butterſaurem Kalke geſättigtes Waſſer von 15° nimmt, welches 17 Theile Salz in 100 Theilen Waſſer aufgelöst, enthält und daſſelbe einer Temperatur ausſezt, die noch nicht zum Sieden hinreicht, ſo ſtokt ſie zu einer kriſtalliniſchen Maſſe. Der butterſaure Kalk iſt alſo, wie ſeine Baſis, im warmen Waſſer weniger auflösbar als im kalten; er beſizt aber dieſe Eigenſchaft in einem ſo ausgezeichneten Grade, daß ich die Akademie um Erlaubniß bitten muß, dieſelbe vor ihr in einem Verſuche darzuſtellen; 2tens, die Auflöſung der ziegenſauren Schwererde kriſtalliſirt, nachdem ſie bei 30° verdünſtete, in Nadeln; in einer Luft von 18° aber verdünſtet kriſtalliſirt ſie in ſechsſeitigen Tafeln.

Die Hircinſäure (l'acide hircique) iſt in der Talgſeife nur in einer ſo geringen Menge vorhanden, daß ich dieſelbe bisher nicht einer ſo großen Anzahl von Verſuchen unterziehen konnte, wie die übrigen. Indeſſen habe ich doch ſo viel herausgebracht, daß ſie ein im Waſſer wenig auflösbares Hydrat bildet, welches bei 0° nicht erſtarrt, daß ſie nach Bok riecht, daß ſie ein mit der Schwererde nur wenig auflösbares Salz bildet, mit der Pottaſche hingegen ein Salz, welches an der Luft zerfließt. Dieſe Säure

iſt es, welche der Schöpſenſuppe jenen Geruch ertheilt, der ſie von der Rindſuppe ſo ſehr unterſcheidet.

Man würde nur eine ſehr unvollkommene Idee von der Wichtigkeit der ſo eben beſchriebenen Säuren haben, wenn man ſich darauf beſchränkte, ſie für ſich allein zu betrachten, und ohne alle Rükſicht auf den Verbindungs-Zuſtand, in welchem ſich ihre Elemente in dem Butterſtoffe (butirine), Delphinſtoffe (phocénine) und in der Hircine befinden, und auf die Eigenſchaften, die ſie der Butter, den Oelen, und den Seifen ertheilen, die ſie enthalten.

Der Butter- und Delphin-Stoff und die Hircine haben, ihren Beſtandtheilen nach, die gröſste Analogie mit dem Aether, der aus einer Säure und aus Alkohol gebildet wird. An dieſen beiden Klaſſen von Körpern gibt es keine freie Säure; ſobald aber das Gleichgewicht, entweder durch die Kraft des Alkali, oder durch die Einwirkung der Luft und der Hize geſtört wird, zeigt ſich die Säure. So erhält der Butter- und der Delphinſtoff, der, im Zuſtande der Reinheit, geruchlos iſt, wenn er der warmen Luft ausgeſezt wird, den ſtarken, ſeiner Säure eigenen Geruch. Er röthet in dieſem Zuſtande die Lakmus-Tinctur, und, wenn man ihn mit Bittererde behandelt, erhält man butter- und delphinſaure Bittererde. Da der Butterſtoff und Delphinſtoff nicht flüchtig ſind, und einen geringen Antheil von Riechſtoff beſizen, welcher, ſobald man ihn der Luft ausſezt, frei wird, ſo werden dieſe Stoffe dadurch fähig, lange Zeit über zu riechen; denn, wenn der Riechſtoff ſich nicht in dem Maſse entwikelte, als er verdünſtet, ſo müſsten Butter und Delphin-Thran bald aufhören zu riechen, wenn man ſie der Luft ausſezt, wie dieſs an jener Art von künſtlicher Butter wirklich geſchieht, die man durch Schwängerung des Schmalzes (axonge) mit Butterſäure erhält.

Es iſt nicht überflüſſig, hier zu bemerken, daſs man vor meinen Unterſuchungen über die Butter und den Delphinthran keine deutlichen Ideen über die Natur des Riechſtoffes dieſer Subſtanzen hatte, und daſs, wenn man ſie empiriſch in einer damit geſchwängerten Atmosphäre erkennen wollte, man wegen der Dünne dieſer Dämpfe nie zum Ziele gekommen ſeyn würde. Wenn man nun die Ausdünſtungen organiſcher Stoffe, die ſich unter

ſo vielen Umſtänden erzeugen, und die Luft für die thieriſche Oekonomie ſo höchſt verderblich machen, ohne daß man ſie bisher wegen der geringen Menge, in welcher ſie ſich derſelben beigemengt finden, unterſuchen konnte, genauer betrachtet, ſo läßt ſich erwarten, daß man einſt den Stoff dieſer Ausdünſtungen in jenen Körpern ſelbſt finden wird, aus welchen ſie aufſteigen, ſo wie man den Riechſtoff der Butter und des Delphin-Thranes in dieſen Subſtanzen ſelbſt in hinlänglicher Menge geſunden hat, um ihre Natur erweiſen zu können.

Die chemiſche Analyſe gibt gegenwärtig die Urſache des Unterſchiedes der Butter der Kuhmilch hinſichtlich des Grades der Schmelzbarkeit und des Geruches an. Je nachdem die Butter nämlich mehr oder weniger Stearine im Verhältniſſe des Oelſtoffes und des Butterſtoffes enthält, iſt ſie auch mehr oder weniger ſchmelzbar; und je nachdem ſie mehr oder weniger Butterſtoff enthält, hat ſie auch mehr oder weniger ſtarken Geruch. Da endlich die riechenden Säuren nicht immer in einem und demſelben Verhältniſſe in derſelben vorkommen, ſo iſt auch in derſelben die Art des Geruches verſchieden: jene Butter, welche, in Hinſicht auf die Butterſäure, mehr Bok- und Ziegen-Säure beſizt, hat einen ganz anderen Geruch, als eine andere Butter, bei welcher der entgegengeſezte Fall eintritt.

Die Butter aus der Milch eines Weibes ſchien mir, nach einer oberflächlichen Unterſuchung, die ich mit derſelben anſtellte, durchaus dieſelben Grundbeſtandtheile zu enthalten, die man in der Butter der Kuhmilch findet.

Die Butter aus Ziegen-Milch ſchien mir, außer obigen Beſtandtheilen, auch Hircinſäure zu enthalten. Es iſt höchſt wahrſcheinlich, daß der Geruch, welcher die Ziegenmilch von der Kuhmilch unterſcheidet, von derſelben Säure herrührt.

Die Analyſe der Butter, die ich gegeben habe [172]), war nöthig, um die unmittelbaren Beſtandtheile der im Handel vorkommende Käſe kennen zu lehren; denn die ſo mannigfaltigen Gerüche derſelben ſind vorzüglich der Entwikelung der Säure und der Butter zuzuſchreiben, und auch dem Umſtande, daß

[172]) Wir werden ſie nächſtens liefern. A. d. Ueb.

die Gährung bis zur Veränderung der Bokſäure fortgeſezt wurde. Dieſer lezten Urſache iſt der Geruch des Käſes von Roquefort zuzuſchreiben, und als Beweis hievon dient der Umſtand, daß eine naſſe bokſaure Miſchung, oder eine Auflöſung von Bokſäure, die man in einer Flaſche, welche Luft enthält, ſich ſelbſt überläßt, genau denſelben Geruch gibt.

Ich will nicht behaupten, daß jeder Geruch der gegohrenen Käſe den in der Butter enthaltenen Säuren zuzuſchreiben ſey, indem 1tens, bei der Gährung ſtikſtoffhaltiger organiſcher Körper ſich eine Säure entwikelt, welche einen der Butterſäure ähnlichen Geruch gibt; und, da die Käſe Käſeſtoff (caseum) enthalten, ſo hat man alle Urſache anzunehmen, daß dieſe Säure ſich in den gegohrenen Käſen befindet; 2tens es ſehr wahrſcheinlich iſt, daß die Stearine und der Oelſtoff ranzig werden, und ſo die Bildung jener zwei Producte veranlaſſen können, die ich in den ranzigen Fetten fand [173].

Auch der unangenehme Geruch des mit Fiſchthran bereiteten Leders iſt der in dieſem Fette enthaltenen Delphinſäure zuzuſchreiben; denn das Waſſer, welchem man einige Tropfen von dieſer Säure zuſezte, nimmt nach und nach denſelben Geruch an.

Das Endreſultat meiner hier vorgetragenen und früheren Unterſuchungen iſt,

1tens, daß die Entdekung einer geringen Anzahl fetter Körper, die ſich in unbeſtimmten Verhältniſſen unter einander verbinden können, die Verſchiedenheiten der Schmelzbarkeit, des Geruches, des Geſchmakes, welche jene ungeheuere Menge

---

173) Der ranzige Geruch des Schweinfettes, welches der Berührung des Sauerſtoffes ausgeſezt wird, iſt wenigſtens zwei Stoffen zuzuſchreiben: 1., einer riechenden Subſtanz, die durchaus einem jener Producte gleich iſt, welches die fetten Körper geben, wenn man ſie in Berührung mit der Luft deſtillirt; 2. einer ſauren Subſtanz, welche ich bei einem erſten Verſuche als ein im Waſſer wenig auflösliches Hydrat erhielt, und das der Ziegenſäure ähnlich war. Später glaubte ich in dieſer Subſtanz zwei verſchiedene flüchtige Säuren bemerkt zu haben. Ich werde in der Folge unterſuchen, ob eine derſelben vorzüglich durch den Oelſtoff erzeugt wird, und die andere durch Stearine. A. d. O.

von Seifen, Fetten, Butter- und Oelarten darbiethen, die wir in organiſirten Körpern finden, erklärt, und eine ganze Claſſe von Stoffen auf die Geſeze beſtimmter Verbindungen zurückführt, die ſich denſelben entziehen zu wollen ſchien. Es iſt offenbar, daß die Stearine, der Oelſtoff, der Butterſtoff, der Delphinſtoff, die Hircine, die Cetine, zur Seife, zu den Fetten und Butter-Arten, zu den Oelen, welche ſie bilden, ſich verhalten, wie die Metalle (die, wie das Zinn und das Blei, das Zinn und das Kupfer, ſich in allen möglichen Verhältniſſen verbinden laſſen) zu ihren Legirungen.

2tens, daß die Arten fetter Körper, welche ich aufgeſtellt habe, in der organiſchen Chemie eine neue Claſſe von Subſtanzen bilden, welche ausgezeichnet verſchiedene Gruppen darſtellen: ſo haben wir ſaure und nicht ſaure fette Körper. Unter den erſteren findet man 1tens, die Stear- Margar- und Oel-Säure, welche, hinſichtlich ihres Verhaltens im Feuer, mit der Benzoësäure correſpondiren. 2tens, die flüchtigen Säuren, von welchen ich in dieſem Aufſaze ſprach, und welche mit der Eſſig-Säure correſpondiren. Unter den fetten, nicht ſauren Körpern ſind einige, wie die Choleſterine, das Ethal, welche auch durch die ſtärkſten Alkalien keine Veränderung erleiden, während die anderen Arten, wie die Stearine, der Oel- Butter- und Delphinſtoff und die Hircine durch den Einfluß eines Alkali alle, auf der einen Seite in einen milden Stoff, auf der anderen Seite in fixe oder flüchtige fette Säuren verwandelt werden: es iſt übrigens nicht unmöglich, daß dieſe lezteren Arten unmittelbar aus denſelben Säuren und demſelben milden Grund-Stoffe beſtehen, der als Baſis dient. Man kann indeſſen nicht umhin, die Subſtanzen, welche durch Seifenbildung die riechenden Säuren bilden, in eine Gruppe von Aethern zuſammen zu ſtellen, die man als Verbindungen von Säuren und Alkohol betrachtet. Es iſt ſehr wahrſcheinlich, daß der Butterſtoff, ſo wie ich denſelben bereitete, eine Verbindung mehrerer Arten unmittelbarer Grundſtoffe iſt, deren jede durch die Eigenſchaft ausgezeichnet wird, ſich mittelſt des Einfluſſes eines Alkali in einen milden Grundſtoff und in ein ſaures flüchtiges Salz verwandeln zu laſſen.

3tens, daß die Unterſchiede der Seifen rückſichtlich ihrer

Härte und Weichheit, und der Eigenſchaft geruchlos zu ſeyn oder zu riechen, nun erklärt ſind. Indem ich mehr Seifen analyſirte, als man zum Bedarfe wirklich nöthig hat, habe ich ſie auf eine kleine Anzahl von Salzen zurükgeführt. Ich habe gezeigt, daß das Vorbild einer harten Seife ſtearſaure Soda, und jenes einer weichen oelſaure Pottaſche iſt; daß folglich eine Seife, deren Baſis Soda iſt, deſto härter wird, je mehr ſie Stearſäure im Verhältniſſe zur Oelſäure enthält, während eine Seife, deren Baſis Pottaſche iſt, deſto weicher wird, je mehr ſie im Verhältniſſe zur Stear- und Margarſäure Oel-Säure in ſich faßt. Die mannigfaltigen Gerüche mehrerer Arten von Seife rühren von den durchaus verſchiedenen Grund-Beſtandtheilen der Stear- Margar- und Oelſäure her, indem dieſe von erſteren vollkommen abgeſchieden werden können.

4tens, daß man nicht bloß härtere und weichere Seifen, als jene, die im Handel vorkommen, erzeugen kann, ſondern daß man auch, indem man Miſchungen von Stearine und von Oelſtoff, die von ſehr verſchiedenen fetten Körpern herkommen, zur Seife bildet, jede von irgend einem fetten Stoffe gebildete Seife vollkommen nachmachen kann. Ich habe bereits allen Grund zu glauben, daß die Induſtrie von dieſen Entdekungen die glüklichſten Anwendungen machen wird.

LXXI.

Bemerkungen über Erfahrungen bei der Bereitung harter Seifen. Von Hrn. Colin [173].

Aus den Annales de Chimie et de Physique T. XVI. Janvier 1821. S. 97.

Ich habe in meinen vorhergehenden Erfahrungen bemerkt, daß ſich unter allen Seifen, welche ich auf directe Weiſe erzeugte, keine einzige befand, welche im Waſſer untergeſunken

173) Wegen der Vollſtändigkeit dieſes wichtigen Gegenſtandes, laſſen wir hier noch die beiden Abhandlungen des Hrn. Colin folgen. D.

wäre, wenn man ſie in dieſer Flüſſigkeit ſich ſelbſt überließ. Es ward mir wahrſcheinlich, daß dieß von einem Fehler in meinem Verfahren herrühren müſſe, und ich hatte bald Gelegenheit, mich hievon zu überzeugen; denn, da ich Oele mit ein wenig Glätte behandelte, und ſie in der Folge mit Soda verband, erhielt ich nur eine röthliche Seife, die nach Salbe roch, übrigens aber außerordentlich leicht war. Sie bildete überdieß nur einen Schaum als ich ſie goß, was man der zu geringen Concentration der lezten Laugen zuſchreiben muß, und was auch ihre große Leichtigkeit gut erklärt. Ich konnte mich dieſer Erklärungen um ſo mehr bedienen, als im Verlaufe meiner Erfahrungen ſich öfters Gelegenheit zu dieſer Beobachtung darboth, und auf eine ähnliche Weiſe, nämlich durch ein etwas ſtarkes Treiben am Ende des Sudes der Handſeife (savon de toilette) ihre Leichtigkeit gegeben wird; indeſſen will ich nicht behaupten, daß es unmöglich wäre eine Seife zu finden, die dieſe Eigenſchaft an und für ſich beſizt. Es iſt daher, die Sache mag ſich wie immer verhalten, nicht gleichgültig, ob man den Sud mit der ſtärkſten Lauge endet, oder nicht, um ſo mehr, als man ſelbſt kalt, wie man ſagt, mit ſehr ſtark zugeſottenen Laugen Seife erhalten kann.

Kalt bereitete Seife gibt überhaupt, wie Baumé es am Buchen- und Repsöle ꝛc. gezeigt hat, beſſere Waare; dieß beſtimmte mich auch, nach ihm, einige Verſuche dieſer Art anzuſtellen.

Ich nahm vier Unzen Nußöl, und machte daſſelbe mit einer ſtarken Lauge aus vier Unzen unterkohlenſaurer kriſtalliſirter Soda zur Seife. Dieſe Lauge wurde von einer halben Pinte durch ſchnelles Abrauchen auf ein Zwölftel Pinte zurükgebracht, und dann kalt mit den vier Unzen Nußöl gerüttelt; man erhielt dadurch 6 Unzen 3 Quentchen ſchöner weißer recht feſter und anfangs beinahe geruchloſer Seife; dieß iſt beinahe alles, was man bei der gelungenſten Operation hätte erhalten können, wo man heiß gearbeitet hätte; denn 3 Pfund Oel geben, heiß gearbeitet, 5 Pfund käufliche Seife. Dieſe Seife roch wohl nach Nußöl, und verlor, in einem Jahre, 6 Quentchen.

Es iſt mir beinahe eben ſo gut mit Mohnöl gelungen; Leinöl hingegen gab mir unter gleicher Behandlung eine ro-

the Seiſe, die in der Kälte nicht feſt wurde. In einem Jahre verloren 6 Unzen Seiſe 7 Quentchen; ſie roch ſtark nach Leinſamen-Mehle, und hatte die Farbe eines etwas dunklen Milchkaffees; mit einem Worte, dieſer Verſuch gab eine ſchlechte Seiſe.

Die Verſuche mit Leinöle brachten mich überhaupt auf die Idee, daß eine zu große Menge Schleimes der Seiſenbildung nachtheilig iſt. Sie zeigten deutlich, daß unter allen von mir angewandten Oelen das Leinöl dasjenige iſt, das am wenigſten, ſowohl kalt als heiß, zur Seiſenbildung taugt, während das Nußöl wenigſtens gleichen Schritt mit dem Mohnöle hält; indeſſen haben Pelletier, Lelievre und d'Arcet in dieſer Hinſicht das Nußöl neben dem Leinöle aufgeführt; ich vermuthe, daß das Nußöl, deſſen ſie ſich bedienten, unrein war.

Wir haben geſehen, daß, wenn man die Seiſe, wie es gewöhnlich geſchieht, heiß bereitet, man Gefahr läuft, ſie zu leicht zu erhalten, wenn die lezte Lauge nicht ſtark genug iſt, man läuft ſelbſt Gefahr, ſie zu verbrennen; denn man muß dann das Abdampfen in einer zu dichten Flüſſigkeit fortſezen. Da dieſe Nachtheile ſich ſehr leicht vermeiden laſſen, ſo können ſie keinen Gegeneinwurf begründen. Dagegen muß man aber bemerken, daß bei kalter Seiſenbereitung, wo dieſe Zufälle nicht zu beſorgen ſind, und man ſehr oft eine ſchönere Seiſe erhält, die Koſten viel größer ſind. Die kalte Seiſenbereitung fodert allerdings eine ſtärkere Concentration der kauſtiſchen Lauge, und daher eine ſtärkere Verdünſtung als die heiße, weil man hier die Mutterlauge verdünſten muß, die bei warmer Seiſenbereitung nach dem Stoken derſelben von ſelbſt abfließt [174]). Ich übergehe noch die mechaniſche Kraft, die man bei kalter Seiſenbereitung anwenden muß, um das Oel und die Lauge unter einander zu mengen und abzuſchlagen, obſchon man dieſelbe in ökonomiſcher Hinſicht in Rechnung bringen ſoll. Man iſt alſo bei kalter Seiſenbereitung weit entfernt an Brennmateriale zu erſparen, und dieſes Verfahren könnte

[174]) Zuweilen ſondert ſich auch bei kalt bereiteten Seiſen Waſſer ab, aber bei weitem nicht ſo viel, als wenn man ſie auf andere Art bereitet. A. d. O.

im Großen nur bei jenen Oelen angewendet werden, deren Preiſe ſehr niedrig ſtehen, und die dadurch, und auf keine andere Weiſe, eine Seife von vorzüglicher Güte geben konnten.

Es iſt leicht einzuſehen, wie man mit Baſen, die noch mehr zur Seifenbildung geeignet ſind, als die Soda, Oele in harte Seife verwandeln kann, die ſonſt keine geben würden, wenn man ſie, auf die gewöhnliche Weiſe, [175]) geradezu mit Soda behandelt; denn wenn z. B. die Pottaſche einmal hier die Bildung der Fett- und Oelſäure (acides margarique et oléique) veranlaßte, ſo handelt es ſich nur mehr darum, durch ein Soda-Salz die fett- und oelſaure Pottaſche, (margarate et oléate de potasse) zu zerſezen.

Man ſieht auch, wie dieſelbe Soda, die mit einer großen Anzahl von Oelen keine harte Seife gibt, wenn ſie hinlänglich concentrirt iſt, kalt mit denſelben harte Seifen erzeugen kann, wie Baumé es zuerſt erwies, weil ſie dann mit mehr Maſſe auf jene Theile wirkt, die ſie berührt.

Es iſt aber nicht ſo leicht ſich darüber Rechenſchaft zu geben, wie es kommt, daß ein wenig Kalkwaſſer einen Theil Lewat-Oel (l'huile de Colza) zur Seifenbereitung beſtimmt, während die concentrirte Soda daſſelbe nicht dazu zu bringen vermag [176]). Man kann aber doch annehmen, daß das Kalkwaſſer das Gleichgewicht der Urbeſtandtheile hier bricht, und daß, wenn dieſes einmal gebrochen iſt, die Stärke der Soda dann hinreicht, um die Seife zu vollenden. Hr. Gay-Luſſac war der Erſte, der eine Erſcheinung dieſer Art auf dieſe Weiſe andeutete und erklärte, indem er zeigte, daß Traubenmoſt und jede gährungsfähige Materie überhaupt nie in Gährung geräth, außer wenn ſie mit der Luft oder mit dem Sauerſtoffe in Berührung gelangt; daß aber das kleinſte Bläschen des einen oder des anderen hinreicht, um die Gährung in Thätigkeit zu ſezen, die ſich dann von ſich ſelbſt und ohne Beitrit einer neuen Menge Luft oder Sauerſtoffes weiter fortpflanzt. Indeſſen iſt es doch nicht gerade eben ſo mit dem Kalkwaſſer, weil

175) Annales de Chimie et de Phys. T. III. Expériences 8 — 9 relatives à la fabrication des savons durs. A. d. O.

176) Ann. d. Ch. l. c. Exper. 3, 5. A. d. O.

ſeine Menge, die nur ſehr gering iſt, ſich nach den Mengen der beigemiſchten Materien richten muß.

Ich will mit einigen Bemerkungen ſchließen, die mir mitgetheilt wurden.

„Man bereitet in dem Diſtricte von Buenos-Ayres, und wahrſcheinlich im ganzen ſpaniſchen America eine gute Seife mit americaniſcher Pottaſche, Talg und Harz. Bei einer gewiſſen Epoche der Bereitung ſezt man das Harz gepülvert zu, und zuweilen in ſo großer Menge, daß die Seife davon Farbe und Geruch erhält. Wozu dieſer Zuſaz von Harz, da es doch ſo leicht wäre, eine Seife aus Talg und Pottaſche hart zu machen, wenn man ſie mit einer gehörigen Menge Kochſalz zerſezte, wodurch man Seife vom erſten Range erhalten könnte? Es könnte vielleicht ſeyn, daß die americaniſchen Spanier dieſe doppelte Zerſezung in der That nicht kennten, und daß das zugeſezte Harz nur ein Mittel wäre, einer weichen Seife Härte zu geben. Vielleicht geſchieht es auch aus Oekonomie, oder vielleicht beſizt dieſe Compoſition beſondere Eigenſchaften [177]).

Man hat mir auch geſagt, daß man in den Tuchfabriken zu Rouen, Elboeuf ꝛc. eine ſchwarze ſehr ſtinkende, gewöhnlich harte, aber bei heißer Witterung an ihrer Oberfläche klebrig werdende Seife hat. Der Theil der Seife, der auf dieſe Weiſe ſeine Feſtigkeit verlor, iſt ſo durchſcheinend, wie weiche Seife. Die Tuchfabrikanten behaupten, daß dieſe Seife ihnen weit mehr zuſagt, als Marſeiller Seife, und daß ſie aus Fett bereitet iſt; es wäre aber auch möglich, daß ſie aus thieriſchen Reſten, die, wie Chaptal es lehrte, mit Alkali behandelt wurden, bereitet worden iſt [178]).

---

177) Es fragt ſich hier; ob dieſes Harz auch wirklich Harz, oder nicht vielmehr ein ſehr alkaliſcher Pflanzenſaft iſt, der, wie manche andere alkaliſche Pflanzenſäfte der heißen Länder, denen übrigens auch harzige Beſtandtheile beigemengt ſind, für Harz gilt, ohne es eigentlich zu ſeyn? Braucht man doch in America bei den Zukerſiedereien die animaliſch ſtinkenden Arum-Arten, wie wir in Europa in unſeren Raffinerien faules Ochſenblut. A. d. Ueb.

178) Der Ueberſezer hörte von Leuten, die dieſe Seife ſahen, daß ſie Thranſeiſe, aus Thran bereitet, ſeyn ſoll. A. d. Ueb.

Man ſagt endlich, daß die ſogenannten Marſeiller-Seife Fabricanten zur Erſparung eine gewiſſe Menge Mohn-Oel in das Baumöl ſchütten, welches ſie zur Seifenbereitung beſtimmen, und dieß ohne allen Nachtheil für dieſe Seife. Die Erfahrungen der Hrn. Pelletier, Leliévre und d'Arcet ſprechen für die Güte dieſer Methode, die ſie übrigens auch empfehlen.

LXXII.

Erfahrungen über Verfertigung der weichen Seifen. Von Hrn. Colin.

Aus den Annales de Chimie et de Physique. März 1821. S. 297.

Die Verſuche, welche ich über weiche oder Teigſeifen (savons en pâte) anſtellte, führten mich auf folgende Reſultate. Man muß zuvörderſt den Ueberſchuß von Pottaſche, mit welcher jede dieſer Seifen verſehen ſeyn muß, zu mäßigen ſuchen: auf der einen Seite fodert es die Sparſamkeit, auf der anderen, und zwar noch weit mehr, die Erhaltung des Teiges ſelbſt. Eine Seife, die zu ſehr mit Pottaſche überladen iſt, iſt hygrometriſch genug, um in wenigen Stunden vollkommen flüßig zu werden, wie mein erſter Verſuch beweiſet [179]).

Die Verſuche 2 und 3 zeigen eine weiche, ſehr ſchöne, an der Luft unveränderliche, leicht auflösliche Seife, die man als vollkommen neutral betrachten kann. Das Verfahren, durch welches man dieſelbe erhält, beſteht in einem Zuſaze von Ueberſchuß an Oel, welches man in der Folge wieder durch Waſſer ſcheidet.

Der zweite und eilfte Verſuch erklärt, warum man nicht auf einmal alle zur Bildung der Seife nöthigen Ingredienzen in den Keſſel eintragen darf: denn, wenn man dieſes thäte, ſo

---

179) Das Umſtändliche dieſer Verſuche am Ende dieſer Abhandlung. A. d. O.

würde die ganze Maſſe auf einmal ſchleimig werden, man könnte mit dem Sieden nicht fortfahren, ohne alles in Schaum zu verwandeln; wenn aber, unter ſolchen Umſtänden, das Phänomen des Schäumens ſich zeigte, müßte man kek die Operation fortſezen, wenn anders das Gefäß groß genug wäre, weil man durch ein gehörig lang unterhaltenes Feuer die Form des Schaumes ändern kann.

Aus den Verſuchen 9, 10, 11, verglichen mit jenen Nro. 6, 7 und 8, geht hervor, daß Leinöl leichter eine durchſcheinende Seife gibt, als Rübſen, und es iſt übrigens an und für ſich offenbar, daß, je weniger eine aus Oel und Soda verfertigte Seife Conſiſtenz hat, deſto mehr dieſes Oel ſich zur Bereitung weicher Seifen ſchiken müſſe.

Aus denſelben Verſuchen wird auch dieß einleuchtend, daß die americaniſche Pottaſche, wenigſtens jene, die hier als Probe diente, nicht zur Verfertigung ſolcher Seifen taugt, weil ſie Nebelfleken in derſelben bildet.

Alle Seifen der lezten Nummern, einſchließlich von Nro. 6 angefangen, biethen mit Ausnahme des Verſuches Nro. 13, das merkwürdige Phänomen vollkommener Durchſcheinenheit dar, ſo lang ſie noch heiß ſind, und dieſe Durchſcheinenheit verliert ſich in der Folge in dem Maße als ſie kalt werden; ſie können dadurch, ſogar beinahe vollkommen, undurchſichtig werden. Alle Seifen, bei welchen dieſes Statt hatte, wurden, mit Ausnahme jener von Nro. 14, mit americaniſcher Pottaſche bereitet.

Der Verſuch Nro. 12 lehrt uns, daß wenn man eine weiche vollkommen durchſcheinende Seife haben will, das Bearbeiten des Oeles mittelſt Luft und Waſſers nichts nüzt, wenn man dadurch der Wirkung der americaniſchen Pottaſche vorbeugen will, auſſer man nimmt die Trennung der beiden Beſtand-Theile des Oeles zu Hülfe [180]).

Der vierzehnte Verſuch hat die Abſicht zu beweiſen, daß die Nebelfleken, welche dieſe Pottaſche allgemein in den vorhergegangenen Verſuchen erzeugte, und welche ich Anfangs einigen

[180]) Annales de Chimie etc. T. III. Experiénce 2., in Hinſicht auf harte Seifen. A. d. O.

Theilchen Soda oder Sodium-Chlorür oder irgend einem ſoda-hältigen Salze zuſchrieb, vielleicht zuweilen von dem Kalke herrühren, der angewendt wurde, um die Pottaſche äzend zu machen [181]). Wirklich macht man auch in unſeren Laboratorien die Pottaſche nur mit einem Ueberſchuſſe von zugeſeztem äzenden Kalke kauſtiſch, und wir ſahen an einem anderen Orte Soda mit Kalk Nebelwolken in dem keiner Seifenbildung fähigen Lewat-(Rüb-)Oele erzeugen [182]); auf der anderen Seite aber wird die im Großen bereitete Pottaſchen-Lauge, inſofern ſie zum Seifenſieden beſtimmt iſt, immer kalt bereitet, und ich habe mich in dieſem Falle überzeugt, daß ſtets ein Theil davon kohlenſauer bleibt; daß alſo kein Kalk darin aufgelöst ſeyn kann, und daß man folglich im Großen die Urſache jenes Fehlers vermeidet, während man igentlich keine andere Abſicht hat als das Brenn-Materiale zu erſparen.

Der dreizehute Verſuch zeigt uns, wie vortrefflich das Nuß-Oel zur Erzeugung ſolcher Seifen iſt, und erklärt uns auch, warum die ſogenannten heißen Oele (huiles chaudes) [183]) überhaupt ſo ſehr zur Bildung derſelben taugen: ſie erhöhen nämlich die Durchſcheinenheit. Dieſer Verſuch lehrt uns auch, daß die weichen Seifen ihre Durchſcheinenheit und Weichheit dem Waſſer verdanken, indem, ſobald man daſſelbe aus ihnen wegtreibt, man zerreibliche und undurchſcheinende Seifen erhält.

Aus den Verſuchen 6, 7 und 8 kann man ſich auch erklären, daß es ganz gleichgültig oder von unbedeutendem Einfluſſe iſt, ob man bei der gewöhnlich gebräuchlichen Methode eine Miſchung aus Oel und Lauge wärmen läßt oder nicht.

1. Verſuch. 5 Unzen 6 Quentchen käuflicher Pottaſche, von 50° am Alkalimeter wurden mit 11 Unzen 2 Queutchen gelöſchtem Kalke gemengt, und die ganze Miſchung mit 5 Quentchen gepülvertem Kalke bedekt. Hierauf wurde Waſſer zugeſezt,

---

181) Ich bin nicht abgeneigt, zu glauben, daß dieſe Art von Verſuch dienen könnte, die Reinheit der Pottaſche von aller Soda oder von allen ſodahältigen Salzen zu prüfen. A. d. O.

182) Ebendaſelbſt — Verſuch 3-5. A. d. O.

183) So nennt man in der Kunſt des Seifenſieders die ſchnelle vertroknenden Oele. A. d. O.

und alles 18 Stunden lang in Ruhe gelaſſen, dann zweimal, in Zwiſchenräumen von einigen Stunden, filtrirt und abgeſüßt. Das erſte Waſſer wog, ſammt dem Abſüßwaſſer, 7° am Aräometer; das zweite Abſüßwaſſer aber nur 2. In allem erhielt man 4 Pinten Flüſſigkeit, und die drei erſteren zeigten, wie wir ſagten, 7° am Aräometer. Man brauchte ſie ganz, um ein Pfund Oel, welches aus 10 Unzen Lewat- und 6 Unzen Lein-Oel beſtand, in Seife zu verwandeln. Die dadurch erhaltene Seife war ſo ſehr mit Pottaſche überſättigt, daß ſie binnen zwei Stunden vollkommen flüſſig wurde, obſchon ſie aus dem Feuer kam, eine ſo ſehr zuſammenhängende Maſſe bildete, daß man ſie mit dem Spatel auf einmal herausnehmen konnte.

2. Verſuch. Man ſezte 3 Unzen Lewat-Oel zu, nachdem man die Seife vorläufig im Waſſerbade erweichte (eine nicht bloß unnüze, ſondern ſogar ſchädliche Vorſicht, indem man im freien Feuer ſeinen Zwek beſſer erreicht). Die Seife gewann dadurch wirklich Conſiſtenz nnd behielt ſie auch: allein man gerieth hier von einem Extreme in das andere; die Seife enthielt jezt zuviel Oel und hatte ihre Durchſcheinenheit verloren. Man brachte ſie alſo in Berührung mir einer großen Menge Waſſers, und um die Auflöſung derſelben zu beſchleunigen, kochte man ſie, ließ ſie dann erkalten, und ruhen. Es bildeten ſich hier zwei Schichten; die untere war durchſcheinend und braun; die andere weiß und undurchſichtig; man ſchied ſie mittelſt eines Trichters. Man ließ die erſtere abrauchen: ſie gab viel Schaum; endlich verlor ſich aber auch dieſer, und es kam eine dunkel honiggelbe Seife von vollkommener Durchſcheinenheit zum Vorſcheine, die keinen alkaliſchen Geſchmak hatte, und keine Feuchtigkeit anzog. Dieß iſt, wie es mir ſcheint, eine neutrale Verbindung. Man brauchte, um ſie zu färben, eine weit grös-ſere Menge von Indigo-Auflöſung in Pottaſche, als wenn ſie alkaliſche Seife geweſen wäre: wenigſtens iſt dieß das Reſultat des von mir angeſtellten Verſuches. Die zweite weiße und undurchſichtige Schichte wurde noch einmal mit vielem kalten Waſſer in Berührung gebracht; man goß das Ganze, wie vorher, in einen Trichter, und da es ſich wieder in eine durchſcheinende und in eine undurchſichtige Schichte ſchied, wurde die erſtere einer ſelbſtſtändigen Verdünſtung überlaſſen, und gab ſo eine ſehr

geringe Menge ſchöner, vollkommen durchſcheinender, dunkel gelber Seife. Die undurchſichtige, vom Waſſer ausgelaugte Schichte war Seife, die noch nicht geſäuertes Oel enthält, und dieß zwar in hinreichender Menge um mit dem Waſſer unvermengt zu bleiben: man kann ſie als eine im Oele aufgelöste Seife betrachten.

3. Verſuch. 4 Unzen 6 Quentchen Pottaſche von 50° am Alkalimeter gaben, gemengt mit einem Pfunde Lewat-Oele, eine gelblich weiße Seife von ſchöner Durchſcheinenheit, gehöriger Conſiſtenz, ſeifenartigem aber nicht alkaliſchen Geſchmake, die ſich auch bei der naſſeſten Witterung ohne Veränderung ihrer Conſiſtenz gut erhielt.

4. Verſuch. Dieſe Seife ward in einer alkaliſchen Lauge, welche 2° am Aräometer wies, und nachher verdichtet wurde, aufgelöst: ſie erhielt etwas Alkalinität; aber ihre Durchſcheinenheit wurde getrübt: die obere Schichte jedoch, welche mit der Luft in Berührung ſtand, ſtellte ihre Durchſcheinenheit wieder her: wahrſcheinlich dadurch, daß ſie ſich der Feuchtigkeit der Atmosphäre bemächtigte. Mangel an Waſſer kann alſo Undurchſichtigkeit herbeiführen, wie wir ſogleich beweiſen werden.

5. Verſuch. Man nahm 20 Unzen Oel, wovon 14 Unzen Rübſen und 6 Lein-Oel waren, und machte ſie mit 7 Unzen derſelben Pottaſche, die oben gebraucht wurde, zu Seife, und auf dieſe Weiſe Seife von ſchöner Durchſcheinenheit gehöriger Conſiſtenz und bernſteingelber Farbe. Sie zog etwas mehr als die gewöhnlichen guten Handels-Seifen die Feuchtigkeit an, beſaß aber übrigens alle Eigenſchaften derſelben.

6. Verſuch. 4 Unzen 4 Quentchen americaniſcher Pottaſche von 60° am Alkalimeter und ein Pfund Rübſen-Oel gaben 24 Unzen weicher Seife. Dieſe Seife hatte ſehr viele Conſiſtenz, war weiß, und enthielt undurchſichtige Körner in ſich ſchwebend. Bei dieſem Verſuche machte man vorerſt das Oel heiß und ſezte dann die Lauge in dem Verhältniſſe zu, als dieſelbe nöthig wurde.

7. Verſuch. 4 Unzen 4 Quentchen der vorigen Pottaſche und ein Pfund deſſelben Oeles gaben 27 Unzen 6 Quentchen weiſſer Seife, welche undurchſichtige Körner in ſich ſchwebend enthielt. Ihre Conſiſtenz kam der Flüſſigkeit nahe, wodurch ſich das größere Gewicht derſelben erklärt und zugleich bewieſen

wird, daß die Undurchſichtigkeit derſelben nicht vom Mangel an Waſſer herrührt. Dieſer Verſuch wurde damit angefangen, daß man einen Theil der Lauge ehevor zum Sieden brachte, ehe man das Oel theilweiſe zuſezte.

8. Verſuch. Obiger Verſuch gab 23 Unzen 5 Quentchen Seife, welche undurchſichtige Körner in ſich ſchwebend enthielt. Der Verſuch wurde dießmal aber damit angefangen, daß man das Oel und einen Theil der demſelben beigemiſchten Lauge auf einmal in den Keſſel that.

9. Verſuch. 16 Unzen Rübſen-Oel, 8 Unzen Lein-Oel und 6 Unzen 6 Quentchen americaniſcher Pottaſche gaben 37 Unzen weicher Seife. Dieſe Seife war halb durchſcheinend; man bemerkte kein Korn in derſelben, ihre Farbe war weiß, etwas in das Gelbliche ziehend, und ihre Conſiſtenz wie Vogelleim.

10. Verſuch. 11 Unzen Rübſen-Oel wurden mit 5 Unzen Lein-Oel gemengt, und die Lauge von 5 Unzen 1 Quentchen der vorigen americaniſchen Pottaſche zugeſezt. Man erhielt ein Pfund 9 Unzen weicher Seife. Dieſe Seife hatte Conſiſtenz und war weniger undurchſichtig als die Seifen N. 6, 7 und 8.

11. Verſuch. 9 Unzen Rübſen-Oel und 6 Unzen Lein-Oel, und 4 Unzen 3 Quentchen derſelben Pottaſche gaben ein Pfund 5 Unzen 5 Quentchen weicher Seife. Ihre Conſiſtenz war wie Vogelleim, die Undurchſichtigkeit ſehr gering; es fehlte mit einem Worte wenig, ſo wäre ſie käufliche Seife geweſen. Man bemerkte während der Bereitung derſelben eine Bildung von Schaum, der ſich wieder von ſelbſt verlor, als die Theile ſich hinlänglich näherten.

12. Verſuch. 9 Unzen 3 Quentchen Oeles; wovon 3 Unzen Lein-, 6 Unzen 3 Quentchen Rübſen-Oel waren, welches der Einwirkung eines Luftſtromes und der Waſſerdämpfe ausgeſezt wurde, wurden mit einer Lauge von 2 Unzen 2 Quentchen der vorigen Pottaſche behandelt. Die Operation, beinahe wie die meiſten vorhergehenden geleitet, zeigte das Phänomen der Schaumbildung, obſchon die Lauge nach und nach zugeſezt wurde: dieß konnte entweder von einer zu großen Menge Lauge abhängen, welche während einer gewiſſen Zeit zugeſezt wurde, oder von einem augenbliklich in Hinſicht der Menge der angewandten Theile zu ſtark gewordenen Feuer. Die erhaltene

Seife wog 14 Unzen. Die Durchſcheinenheit derſelben war nicht ſtärker als an Nro. 10, und die Conſiſtenz war beinahe jene des Vogelleimes.

13. Verſuch. Ein mit Nußöl und mit anderer Pottaſche angeſtellter Verſuch gab eine ſehr ſchöne Seife. Man überzeugte ſich, da man die Seife bis zur Trokenheit trieb, daß ſie ihr Waſſer leicht verlor, ſobald man ſie erhizte, und man vernahm hiebei ein Geräuſch, wie wenn man Papier zerreißt: die Seife ward zugleich zerreiblich und undurchſichtig.

14. Verſuch. Man nahm drei Maßtheile gereinigtes Reps-Oel (huile à quinquet), welche 12 Unzen wogen, und machte ſie mit vier Maßtheilen kauſtiſcher Pottaſche, welche 18 Unzen 4 Quentchen wog, und 36° am Aräometer zeigte, zur Seife. Man erhielt eine mit Beihülfe der Wärme durchſcheinende Seife, deren Durchſcheinenheit jedoch während des Erkaltens immer mehr und mehr ſich verminderte, bis ſie endlich ganz nebelig wurde.

LXXIII.

Ueber Stärkmehl und deſſen Fabrikation [114]) in Frankreich.

Aus dem Dictionnaire technologique in Gill's technical Repository. Nro. 10. S. 225.

Stärkmehl iſt eine häufig in der Natur zerſtreut vorkommende Subſtanz, und bildet den wichtigſten Nahrungsſtoff unter den Grundbeſtandtheilen der Pflanzen, man findet es in den Kaſtanien, in den Roßkaſtanien, Kartoffeln, in allen Arten von Kornfrüchten und in verſchiedenen Wurzeln in größerer oder geringerer Menge; es hat dieſelben allgemeinen Charaktere in allen Pflanzen, iſt aber in Hinſicht auf ſeine Form und ſeine größere oder geringere Auflösbarkeit in ſiedendem Waſſer ꝛc. ſehr verſchieden.

114) Vergl. hiemit polyt. Journal Bd. I. S. 190, 192 und 194. D.

Das Stärkmehl oder die Stärke iſt weiß, pulverartig, geſchmak- und geruchlos und nur wenig hygrometriſch oder in der Luft, im kalten Waſſer, in Alkohol oder Aether veränderlich. Man kann das glänzende oder beinahe kriſtalliniſche Anſehen deſſelben ſchon mit freiem Auge leicht bemerken, vorzüglich an dem aus Kartoffeln bereiteten Stärkmehle, und mit dem Mikroskope entdekt man leicht, ob es aus irgend einem anderen Pflanzenkörper ausgezogen wurde.

Die Hrn. Vauquelin und Bouillon-Lagrange bemerkten, daß, wenn man das Stärkmehl mit gehöriger Vorſicht etwas röſtet, man die Eigenſchaften deſſelben verändert, ohne daß es dadurch zerſezt wird; daß es dann bei der gewöhnlichen Temperatur im Waſſer auflösbar und dem Gummi ſehr ähnlich wird, und an der Stelle deſſelben beinahe in allen Künſten verwendet werden kann. Bei einer höheren Temperatur wird das Stärkmehl braun, flüßig, bläht ſich auf, und zerſezt ſich, wie alle anderen Pflanzenſtoffe, gibt dieſelben flüchtigen Producte, wie dieſe, und läßt einen kohligen Rükſtand zurük.

Man erkennt die Gegenwart des Stärkmehles durch Jodine, mit welcher ſie Verbindungen von verſchiedener Farbe bildet; diejenige derſelben, in welcher ſie nur in möglich geringſter Menge vorkommt, iſt weiß; die übrigen werden, in dem Verhältniſſe als ſie viel Jodine enthalten, nach und nach violett, dann blau, und endlich ganz ſchwarz, wenn ſie ſehr viele Jodine in ſich halten.

Um ſich von dem Daſeyn des Stärkmehles in irgend einer Flüſſigkeit zu überzeugen, braucht man derſelben bloß Waſſer, das einige Zeit über Jodine geſotten hat, oder eine Auflöſung von Jodine in Alkohol zuzuſezen; es wird, wo Stärkmehl in derſelben vorhanden iſt, augenbliklich eine blaue Farbe ſich zeigen. Um unter dieſen Umſtänden die möglich ſchönſte blaue Farbe zu erhalten, ſezt man dem Stärkmehle Jodine im Ueberſchuſſe zu, löſt den Niederſchlag in Pottaſche auf, und ſchlägt die Auflöſung neuerdings mit Eſſigſäure nieder.

Wenn man Stärkmehl mit Pottaſche vorläufig abgerieben hat, ſo wird es in kaltem Waſſer auflösbar; dieſe Verbindung wird dann von allen Säuren zerſezt, und das Stärkmehl niedergeſchlagen. Wenn man baſiſches ſalpeter- oder eſſigſaures

Blei mit irgend einer Flüſſigkeit kocht, in welcher Stärkmehl als klare Gallerte enthalten iſt, ſo bekommt man einen Niederſchlag, der aus 38,89 Theilen Blei-Protoxid und 100 Theilen Stärkmehl beſteht.

Schwefelſäure läßt ſich mit Stärkmehl vereinigen, und bildet damit eine kriſtalliſirbare Verbindung (Theod. Sauſſure in Annales de Chimie T. IX.). Dieſelbe Säure verwandelt, wo ſie mit Waſſer verdünnt iſt, in der Temperatur der Siedehize das Stärkmehl in einen zukerhaltigen Stoff, der dem Trauben-Zuker etwas ähnlich iſt.

Das Stärkmehl verwandelt ſich überhaupt unter mehreren Umſtänden, theils für ſich ſelbſt, theils in Berührung mit der Luft oder durch Zuſaz von Kleber, in Zuker; auch wenn es mit dieſem Grundſtoffe vereinigt iſt, wie in einigen Arten von Kornfrüchten, oder wenn es während des Keimens zerſezt wird; oder endlich auch während der geiſtigen, ſauren, oder zuweilen ſelbſt während der faulen Gährung. Selbſt die freie Gährung verwandelt einen Theil des Stärkmehles in eine gummiartige Maſſe, die derjenigen ähnlich iſt, welche man durch Röſtung erhält, und in einen Stoff, den Hr. Sauſſure Amidine nannte, und deſſen Eigenſchaften zwiſchen dem Stärkmehle, als ſolchem, und zwiſchen dem daraus erhaltenen Gummi in der Mitte ſtehen. Wenn dieſe Zerſezung ohne Zutritt der atmoſphäriſchen Luft geſchieht, ſo bildet ſie Kohlenſäure in Folge der Verbindung des Sauerſtoffes der in dem Gefäße enthaltenen atmoſphäriſchen Luft mit dem während dieſes Proceſſes abgeſchiedenen Kohlenſtoffe. Es bildet ſich auch Waſſer als ein Beſtandtheil der Stärke, und der trokene Rükſtand wiegt weniger als die angewendete Stärke. Wenn aber dieſelbe Gährung unter Zutritt der atmoſphäriſchen Luft Statt hat, ſo bildet ſich etwas Kohlenſäure und reines Waſſerſtoffgas; es ſcheidet ſich aber keine Kohle ab. Hr. Sauſſure glaubt, daß in dieſem Falle eine Gewichts-Zunahme Statt hat, die davon herrührt, daß das Stärkmehl etwas Weniges von den Grundſtoffen des Waſſers feſthielt und ſich aneignete, wir glauben aber, daß hier etwas Aehnliches, wie unter anderen Umſtänden, Statt hat, wo nämlich das Stärkmehl mittelſt der Schwefelſäure in Zuker verwandelt wird.

Wir fanden, daß folgendes Verhältniß der Beſtandtheile während der Zerſezung des Stärkmehles entſteht, wenn

Stärkmehl ohne Berührung der Luft		und in Berührung mit der Luft gährt.
Zukerſtoff — — — —	49,7	— — — — — — — — 47,4
Gummiartige Materie —	9,7	— — — — — — — — 23,0
Amidine — — — —	5,2	— — — — — — — — 8,9
Holz- u. ſtärkmehlartiger Stoff	9,2	— — — — — — — — 10,3
Holzſtoff mit Kohle — —	0,3	eine unbedeutende Menge — —
Nicht zerſeztes Stärkmehl	3,8	— — — — — — — — 4,0.

Von allen dieſen Produkten iſt der Zukerſtoff das Einzige, welches in Alkohol auflösbar iſt, und das kalte Waſſer löst den gummiartigen Stoff, ohne Einwirkung auf die Amidine, vollkommen auf. Wir benüzen dieſe Eigenſchaften und jene, welche das Stärkmehl bei ſeiner Umwandlung in Zukerſtoff mittelſt Schwefelſäure darbiethet, um dieſe Subſtanzen abzuſcheiden. Salpeterſäure löst, wenn ſie mit Waſſer verdünnt iſt, Stärkmehl in der Kälte auf; wo ſie mehr concentrirt iſt, oxidirt ſie, mittelſt Beihülfe der Wärme, daſſelbe, verwandelt es in Eſſig- oder Sauerklee-Säure, und entwikelt ſalpeterige Säure.

Was nun die Bereitung der Stärke im Großen betrifft, ſo wird ſie aus Weizen, Korn, Gerſte ꝛc. und zwar aus jedem derſelben einzeln, oder in verſchiedenem Verhältniſſe gemengt, gewonnen. Man nimmt vorzüglich ſolches Getreide, welches längere Zeit in feuchten Magazinen gelegen, und dadurch zu anderen Zweken unbrauchbar geworden iſt, nicht bloß weil es wohlfeiler zu ſtehen kömmt, ſondern weil das Stärkmehl, das hiedurch weit weniger gelitten hat, als die übrigen Beſtandtheile der Kornfrüchte, immer noch in großer Menge, und weit leichter, und zuweilen ſelbſt in eben derſelben Menge, wie aus dem unverdorbenen Getreide, erhalten wird.

Man fängt die Arbeit damit an, daß man das Korn grob mahlen oder vielmehr, durch Aufziehen des oberen Mühlſteines ſchroten läßt. Vorläufig muß es getroknet werden; denn wo es zu naß wäre, legt es ſich zwiſchen den Steinen an, aus welchen man es nur mit Mühe herausbekommt, und auch bei größerer Gewalt weniger erhält. Nach dieſer erſten Arbeit, weicht man das ſo geſchrotene Korn in großen, halb mit Waſſer gefüllten Fäſſern, und ſezt dem lezteren ein Achtel oder Zehn-

:l des Sauer=Waſſers zu, welches von einer früheren Arbeit brig blieb; nach und nach fängt nun die Gährung an, und eht deſto ſchneller vor, je mehr Kleber in dem Korne enthalten,)er je höher die Temperatur der Atmosphäre iſt. Sobald die ;ährung eintritt, wird die Flüſſigkeit ſchleimig, bekommt einen rad von Säure, und bedekt ſich endlich mit einer diken Lage n Schimmel. In dieſem Zuſtande nennt man die Flüſſigkeit iauer=Waſſer, welches, nach Vauquelin, aus Waſ= r, Eſſigſäure, eſſigſaurem Ammonium, phosphorſaurem Kalke id Kleber beſteht. Dieſes Waſſer wird mittelſt eines Hahnes gezogen, der an der Höhe des Bodenſazes am Faſſe ange= acht iſt, oder mittelſt eines tragbaren Hebers, der für meh= re Fäſſer zugleich dient; vorher wird aber die Schimmel=Deke er das Haupt, (la tête) mittelſt eines Abſchäumers abgenom= en. Der größte Theil des Klebers iſt nun zerſezt, und die oducte dieſer Zerſezung werden, zugleich mit dem Extractiv= toffe des Kornes, bei dem erſten Abſeihen abgeſchieden. Der lkſtand wird nun mehrmalen gewaſchen, und nachher mit aſſer gemengt und auf ein Haar= oder Draht=Sieb gewor= t, welches auf zwei quer oben über das Faß gelegten Holz= ken ruht. Man hat zu dieſer Operation neuerlich (um die bſten Kleien abzuſcheiden) ein ſich drehendes Sieb, in Form er archimediſchen Schraube, angewendet. Dieſes Inſtrument eine hohle Walze, deren innerer Raum durch eine rund um Achſe in Form einer Schraube gewundene Scheidewand ab= heilt, und auf welcher das Tuch in Walzenform aufgezogen Die Achſe dieſes Siebes iſt an jedem Ende cylindriſch,) dreht ſich auf zwei eigenen Lagern. Dieſes Inſtrument wird ef, unter einem Winkel von 20 — 30° mit dem Horizonte, :ellt, und entweder mittelſt einer Kurbel, wie die archime= he Schraube bei dem Austroknen der Moräſte, oder mittelſt lle und Riemens bewegt. Der Bau dieſer Maſchine iſt ge= e ſo, wie an der Hebe=Schraube, nur wird dieſer, da ſie : andere Wirkung hervorbringen ſoll, eine andere Richtung Bewegung gegeben; die Hebe=Schraube zieht nämlich die iſſigkeit von Unten herauf, während dieſe Maſchine an ih= ı oberſten Ende mit der aus dem obenerwähnten Saze ent= ıdenen Miſchung geſpeiſet wird. Ein dünner Faden Waſſer's

fällt auf das äußere Metall = Tuch, und wäſcht ohne Unterlaß; die Arbeit geht auf dieſe Weiſe ununterbrochen fort, und die Kleien oder Spelzen (die holzige Bedekung des Kornes) gehen bei dem unteren Ende des Siebes hinaus, nachdem ſie von allem anklebenden Stärkmehle vollkommen befreit wurden. Dasjenige, was nun, entweder durch das neue ſich drehende Sieb, oder durch das gewöhnliche Sieb der Stärkmacher, durchging, gibt, nachdem es ſich ſezte, und abgegoſſen wurde, Sauer-Waſſer, welches auf die oben angegebene Weiſe benüzt wird. Da aber der Saz außer dem Stärkmehle, auch noch eine Menge feiner Kleie beſizt, und dieſe abgeſchieden werden muß, ſo wird er mit Waſſer angerührt, worauf man ihn neuerdings ſich ſezen läßt; das Stärkmehl ſezt ſich zuerſt und bildet den unteren Theil des Niederſchlages; die Kleie den oberen. Dieſer obere Theil wird weggenommen, bis man auf das Stärkmehl gelangt, welches man an ſeiner Weiße und Feſtigkeit erkennt. Nun wäſcht man die Oberfläche der Stärke, um ſie von allen Kleien = Theilen, die vielleicht noch daran hängen könnten, zu reinigen, rührt ſie neuerdings mit Waſſer an, und ſchlägt ſie auf ein ſeidenes Sieb, oder in eine der oben beſchriebenen Maſchine ähnliche Vorrichtung, die aber hier ſtatt des Drahtüberzuges, mit einem feineren, dem Taffet ähnlicheren, Gewebe überzogen iſt. Auf eine oder die andere dieſer beiden Arten wird noch etwas feine Kleie abgeſchieden, und die durchgelaufene Stärke iſt nun feiner und weißer geworden. Deſſen ungeachtet muß ſie neuerdings mit Waſſer angerührt werden, ſich noch einmal ſezen, das darüber ſtehende Waſſer muß abgegoſſen, und die Oberfläche des Sazes neuerdings gewaſchen werden, da ſie noch immer von den feinſten Kleien = Theilchen etwas verunreinigt iſt. Nun erſt iſt die Stärke ſchön weiß und rein, vorausgeſezt, daß man bei dem wiederholten Waſchen alle Vorſicht brauchte, und das lezte Sieb, durch welches man dieſelbe laufen ließ, ſehr fein war [185].

Das Troknen der Stärke, ſo einfach es iſt, erfodert viele Vorſicht; denn oft wird die weißeſte Stärke bräunlich oder

---

185) Unter das Bleichen der Stärke findet man S. 382 in dieſem Journal eine Anleitung von Hrn. Hall. D.

grünlich, und muß dann mit der gemeinen Stärke gemengt werden, die man aus dem Abwaſchwaſſer, oder aus dem verdorbenſten Korne erhält, und die in verſchiedene Abtheilungen, nach ihrer verſchiedenen Weiße, gebracht wird. Die zum Abtroknen fertig gewordene Stärke kommt in vierekige Körbchen (deren Eken zugerundet ſeyn müſſen) und jedes derſelben iſt mit einem dünnen Tuche verſehen. Ein ſolches Körbchen iſt gewöhnlich 50 Centimetres lang, 34 breit, und 28 hoch, wird ſo voll wie möglich mit Stärkmehl gefüllt, und mittelſt gelinder Stöße zuſammengedrükt; dann läßt man das Waſſer ablaufen und das Stärkmehl anziehen, und bringt es in das Darrhaus. Dieß iſt ein großes Gebäude, deſſen oberer Theil in mehrere Abtheilungen unterſchlagen und mit Fenſterläden verſehen iſt. Innenwendig iſt es an den Wänden mit Bretter-Bühnen verſehen, die in einer Entfernung von ungefähr 40 Centimetres horizontal übereinander angebracht ſind. Dicht an denſelben iſt ein Bett von feinem Gips-Mörtel, worauf die Körbchen ausgeleert, die Tücher abgenommen, und die geformten Stärk-Ziegel aufgeſtellt werden. Hier erhält die Stärke ihre erſte Abtroknung, und wird hierauf auf die Bühnen gebracht, nachdem die Ziegel vorläufig in 16 Stüke zertheilt wurden, damit ſie der troknenden Luft eine größere Oberfläche darbiethen. Um das Abtroknen zu beſchleunigen, damit aller Schimmel, Staub ꝛc., wodurch die Stärke verunreinigt werden könnte, wenn ſie länger auf der Bühne bliebe, ſoviel möglich vermieden wird, werden dieſe Stüke recht oft umgekehrt. Hierauf kommen ſie, nachdem ſie vorläufig an ihrer Oberfläche gelinde abgeſchaben wurden, in eine Trokenſtube, wo ſie mit der Hand in noch kleinere Stüke zertheilt werden, um ſie ſo ſchnell als möglich zu troknen, in welcher Abſicht ſie auch von Zeit zu Zeit mit einem hölzernen Schäufelchen umgekehrt werden, damit ſie immer eine andere Oberfläche darbiethen. Durch dieſes Verfahren, welches, nach dem jedesmaligen Zuſtande der Temperatur und der Feuchtigkeit der Atmosphäre mehr oder minder ſorgfältig angewendet werden muß, wird das Stärkmehl in ſeiner urſprünglichen Weiße erhalten.

Da wir wiſſen, woraus die verſchiedenen Kornfrüchte, Gerſte, Weizen ꝛc. beſtehen, können wir auch die Theorie des-

jenigen, was bei der Stärkmehl-Bereitung geſchieht, aufſtellen. Dieſe Körner enthalten nämlich viel Stärkmehl, holzigen Stoff, den ihre Hüllen bilden, eine geringe und wandelbare Menge von Kleber, Eyweißſtoff, und gewiſſe Salze; unter andern auch phosphorſauren Kalk.

Die Rükwirkung des Klebers auf das Stärkmehl veranlaßt die Bildung von etwas Zukerſtoff; das ſtets vorhandene Ferment in dieſer Miſchung erzeugt die geiſtige Gährung, und bildet Alkohol und Kohlenſäure, welche leztere in Gasgeſtalt entweicht, und die Blaſen erzeugt, die an die Oberfläche hinaufſteigen und daſelbſt berſten. Die ſaure Gährung, welche durch das Sauer-Waſſer erzeugt wird, folgt unmittelbar auf die geiſtige, und bildet eine Menge von Eſſig. Bald darauf wekt der Kleber, durch die Menge Stikſtoffes, die er enthält, und durch die Leichtigkeit, mit welche er verändert wird, die faule Gährung, welche Ammonium entwikelt; der Kleber und der phosphorſaure Kalk werden zum Theil durch die Eſſigſäure in die Flüſſigkeit aufgelöst und zum Theile darin ſchwebend erhalten. Die Wiedervereinigung dieſer Grundbeſtandtheile bildet das oben erwähnte Sauer-Waſſer.

Es geſchieht öfters, daß das Sauerwaſſer, wenn es auf das geſchrotene Korn gegoſſen wird, im Anfange der Operation zu Boden ſinkt, ohne Entwikelung von kohlenſaurem Gaſe, ohne irgend eine Bewegung oder eine andere Veränderung zu erzeugen, als daß die ganze Flüſſigkeit dik, klebrig und rozig wird. Dieſe Veränderung, die man die ſchleimige Gährung genannt hat, iſt, obſchon ſie hier von geringem Belange iſt, an und für ſich doch ſehr merkwürdig, ſie kommt zufällig bei vielen anderen Gelegenheiten, und namentlich bei der Behandlung des Zukerſtoffes zum Vorſcheine, wo ſie beinahe immer verderblich wirkt, und öfters bedeutenden Verluſt erzeugt.

Man braucht das Stärkmehl in vielen Künſten, wenn gleich nur immer in geringer Menge, z. B. in der Malerei, Zukerbäkerei, bei der Wäſche ꝛc., wo ſie häufig angewendet wird. Die Aerzte verſchreiben ſie als Nahrungsmittel, das beſondere Eigenſchaften beſizt, und auch als Arzenei: ſie ziehen aber in dieſem Falle, ſo wie auch bei der Zukerbereitung aus Stärkmehl, die Erdäpfel- oder Kartoffel-Stärke jeder anderen vor.

Das Stärkmehl beſteht, nach Berzelius, dem Gewichte nach

aus 43,481 Kohlenſtoff,
49,455 Sauerſtoff,
7,064 Waſſerſtoff.

200 — P.

LXXIV.

Ueber Bereitung der Kupferlaſur (Malachites) [186], als Mahlerfarbe, und Bereitung des Bergblau und Berggrün.

Aus dem Dictionnaire Technologique. In Gill's technical Repository. Mai. 1823. S. 351. und Jun. 1823. S. 370.

Das kohlenſaure Kupfer aller Kupferbergwerke kommt körnig, blättrig und kriſtalliſirt in rhomboidalen Prismen mit vier Zuſpizungs-Flächen, getraͤuft, ſtrahlig und in unregelmäßigen Maſſen, zuweilen ſtaubig und mit Erde gemengt vor; zuweilen iſt es auch in Kalk und in Quarz, wie in dem ſogenannten armeniſchen Steine, eingeſprengt. Die blau gefärbten Erden ſind unter dem Namen blauer Kupferaſche (cendres bleues cuivrées) bekannt, und wo man ſie in Körnern oder Maſſen findet, erhalten ſie den Namen Bergblau (bleu de montagne) oder Malachit. Dieſe beide lezteren Arten werden in der Malerei angewendet, und es reicht hin, dieſelben mit Waſſer abzureiben, und durch wiederholtes Schlemmen zu verfeinern.

In denſelben Bergwerken findet man auch kohlenſaures Kupfer von apfelgrüner gras- und ſchmaragdgrüner Farbe, in kleineren oder größeren Maſſen, häufig derb oder unregelmäßig kriſtalliſirt, und der feinſten Politur fähig. Man ſchneidet es

186) Bei uns Deutſchen bezeichnet der Name Malachit bloß grünes kohlenſaures Kupfererz. A. d. Ueb.

in dünne Stüke, ſo daß man Tiſche daraus verfertigen kann, die mit den ſchönſten grünen bunten Kreiſen prangen. Die Reſultate der Analyſen des blauen und grünen kohlenſauren Kupfers von Vauquelin (Annales de Chimie. T. 87. p. 5), Prouſt (Ebend. T. 32), Klaproth (Ebend. T. 37. p. 12), Richard Philips[187]) (Annales de Chimie et de Physique T. 7. p. 44) und Collin Taillefer (Ebend. T. 12. p. 62), biethen merkwürdige Abweichungen dar. Lezterer verſichert uns, daß ſeinen Verſuchen zu Folge, das blaue kohlenſaure Kupfer von dem Grünen nur darin verſchieden iſt, daß es mehr Waſſer enthält; daß, nachdem das blaue Kupfer-Oxid fein gepülvert in einer an dem einen Ende geſchloſſenen Glasröhre erhizt und geſchüttelt wurde, ſo daß es ſich überall in derſelben verbreiten konnte, man nur Waſſer aus demſelben erhielt, worauf es augenbliklich grün, und, durch fortgeſezte Hize, braun wurde, daß alſo die Menge des darin enthaltenen Waſſers entſchiedenen Einfluß auf die blaue oder grüne Farbe dieſes Oxides beſizt, und, da künſtlich bereitete grüne oder blaue kohlenſaure Oxide das Waſſer nicht kräftig genug an ſich halten, es hinreichend iſt, dieſelben einige Zeit über in einer Temperatur von 100 Graden am hundertgrädigen Thermometer zu erhalten, um ſie in waſſerfreie kohlenſaure Oxide zu verwandeln. Das blaue kohlenſaure Kupfer-Oxid beſteht nach Vauquelin aus

56,00	Kupfer,
12,50	Sauerſtoff,
25,00	Kohlenſäure,
6,50	Waſſer
100,00	

Man bereitet auch jene kohlenſauren Kupfer-Oxide, die unter dem Namen Bergblau (bleue de montagne) Kupferaſche (cendres bleues en pâte) blauer Grünſpan bekannt ſind, in großen Quantitäten fabrikmäßig. Da die Bereitungsart derſelben im Großen noch nirgendwo beſchrieben und das, was man hierüber geſchrieben hat, großen Theiles unrichtig und unſicher iſt, ſo wollen wir hier ein Verfahren angeben, nach welchem die Bereitung derſelben ſtets gelingen muß, wenn man anders die gehörigen Vorſichts-Maßregeln dabei beobachtet.

187) Polyt. Journal. Bd. 5. S. 377. Bd. 9. S. 480. D.

Man löst ſchwefelſaures Kupfer (blauen oder Kupfervitriol)
n Waſſer in ſolcher Menge auf, daß die Auflöſung 35° auf
Beaumé's Aräometer, oder 1299 Gramme wiegt, während ein
litre Waſſer, deren 1000 wiegt, und erhizt ſie. Wenn man
un z. B. 240 Litres dieſer Auflöſung bereitet hat, theilt man
e in gleiche Teile, und gießt ſie in vier hölzerne Fäſſer, de-
n jedes oben offen iſt, und ſezt 180 Litres kochender Auflöſung
on hydrochlorſauren Kalk (ſalzſauren Kalk, hydrochlorate (mu-
iate) of lime), welche Auflöſung 40° an Beaumé's Aräometer,
der 1357° ſpecifiſche Schwere zeigen muß. Dieſer hydrochlor-
ure Kalk muß in vier gleiche Theile getheilt werden, welche bei-
ihe hinreichen werden, das ſchwefelſaure Kupfer zu zerſezen, und
iſſelbe in auflösbares hydrochlorſaures Kupfer (ſalzſaures Kup-
r) zu verwandeln, während der ſchwefelſaure Kalk, der durch
eſe wechſelſeitige Zerſezung entſteht, ſich niederſchlägt. Wäh-
nd der Miſchung muß ſehr ſtark umgerührt werden, damit
ine Klumpen entſtehen. Nun läßt man dieſe Miſchung zwölf
tunden lang ruhen, nimmt dann etwas von der klaren Flüſſig-
it, und ſieht zu, ob die gehörigen Mengen von ſchwefelſaurem
upfer und hydrochlorſaurem Kalke angewendet wurden: denn,
enn dieſes geſchehen iſt, muß die Auflöſung einigen Nieder-
lag fallen laſſen, wenn man entweder etwas mehr ſchwefel-
ures Kupfer oder hydrochlorſauren Kalk zuſezt. Wenn bei zu-
ſezten ſchwefelſauren Kupfer ein häufiger Niederſchlag entſteht,
ſezt man der Miſchung in dem Faſſe eine verhältnißmäßige
enge hydrochlorſauren Kalk zu, und umgekehrt, um das Ver-
tniß der Beſtandtheile ſoviel möglich genau zu treffen. Es
indeſſen bequemer, etwas mehr ſchwefelſaures Kupfer in der
flöſung zu haben.

Nachdem ſich nun aller ſchwefelſaure Kalk vollkommen zu
den geſezt hat, gießt man die klare Kupfer-Auflöſung ab, und
ättet unter ſtetem Umrühren mit einem Spathel das bei frü-
en Arbeiten übrig gebliebene Waſſer, welches 8 bis 10 grädig
, auf den rükſtändigen Bodenſaz, worauf man denſelbon 12
unden lang ruhen läßt. Man gießt ſodann die klar geworde-
Flüſſigkeit wieder ab, und ſchüttet ſie zu der vorigen, rührt
Bodenſaz mit einer hölzernen Krüke tüchtig um, und ſchlägt
auf kegelförmige Filtra von ungebleichter Leinwand. Die

Filtrirtücher ſelbſt ſind vierekig und an hölzernen Rahmen mittelſt ſechs Schnüren befeſtigt, welche durch Löcher in den Seiten derſelben laufen: ſie halten ungefähr 18 Zoll im Gevierte, und ſind einen Fuß tief. Wenn die Filtra ſich verſtopfen, gießt man etwas von den früheren Arbeiten übrig gebliebenes und zulezt reines Waſſer auf, und fährt mit dem Waſchen ſolang fort, bis die durchlaufende Flüſſigkeit kaum mehr als höchſtens 2—3 Grade zeigt.

Alle dieſe nach und nach erhaltenen Auflöſungen werden in die vier Fäſſer vertheilt, und geben ungefähr 670 Litres grüne Flüſſigkeit von 20° Beaumé oder 1151,5 ſpec. Schwere: die ſchwächeren Auflöſungen werden zum Waſchen des Gipſes bei den folgenden Operationen verwendet.

Nun muß vorläufig ein Kalk-Rahm auf folgende Weiſe bereitet werden. Man wiegt 100 Kilogramme Kalk, und mengt ſie mit 300 Kilogrammen Waſſer; dieſe Miſchung läßt man durch ein Kupferdraht-Sieb laufen, um die kleineren Steine und den Sand davon zu ſcheiden; die Klümpchen von gelöſchtem Kalke, (Kalkhydrate) zerkleint man, indem man die durchgeſeihte Flüſſigkeit auf einer ſteinernen Mühle, die wie eine Senfmühle zugerichtet iſt, mahlet. Der Läufer iſt mit einem Hute von gewalztem Blei verſehen, welcher mittelſt des Gips-Lagers mit einem Trichter verbunden und mit Nägeln an dem Läufer befeſtigt iſt. Dieſe Vorrichtung iſt nothwendig, um den oberen Theil des Steines mit Leichtigkeit reinigen zu können. Die Spindel dieſer Mühle muß aus hartem Kanonen-Gute verfertigt werden.

Von dieſem auf obige Weiſe bereiteten Kalkrahme nimmt man 70 bis 83 Kilogramme (die Lebendigkeit der Farbe ſteht im umgekehrten Verhältniſſe mit der Menge des angewendeten Kalkes) und vertheilt ſie gleichförmig unter den vier Fäſſern, die die 670 Litres grüne Flüſſigkeit (eine unreine Auflöſung von hydrochlorſaurem Kupfer) enthalten. Man rührt mit einem hölzernen Spathel lebhaft um, läßt die Miſchung ruhen, und prüft die klare Flüſſigkeit mit Ammonium. Sie muß hiedurch etwas in das Blaue ziehen; wenn ſie davon ſehr dunkelblau würde, ſo wäre dieß ein Beweis, daß ſie zuviel Kupfer enthielte, und man, um den Niederſchlag vollkommen zu machen, mehr

Kalkrahm zuſezen müßte. Nachdem man auf dieſe Weiſe Sättigung hervorgebracht hat, wäſcht man die Maſſe durch Abſeihung, und benüzt hiebei die ſchwachen Waſchwaſſer der frühe-ren Operationen, worauf man den Bodenſaz auf die vorige Weiſe auf das Filtrum ſchlägt. Das durchlaufende Waſſer, welches 10° zeigt, wird aufbewahrt, und ſpäter durch Abrauchen concentrirt; es enthält kaum etwas anderes als kochſalzſauren Kalk; wenn es aber an 40° hinaufkommt, dient es, wie bereits bemerkt wurde, bei den folgenden Operationen, zur Zerſezung der Auflöſung des ſchwefelſauren Kupfers. Dasjenige Waſſer, welches ſchwächer als 10° iſt, dient zum Waſchen des Salzes künftiger Operationen. Wenn der Teig endlich mit einer Auflöſung gewaſchen wurde, die nicht mehr als 2 Grade zeigt, nachdem ſie durch das Filtrum lief, ſo läßt man ſie ablaufen, und bringt das Filtrum, wie bemerkt wurde, über das Faß. Die angegebenen Mengen der verſchiedenen Subſtanzen werden 500 bis 540 Kilogramme grünen Teiges liefern.

Um den auf dieſe Weiſe erhaltenen grünen Teig zu prüfen, und zu ſehen, wie viel in demſelben Waſſer enthalten iſt (indem hiedurch die Mengen der übrigen anzuwendenden Mitteln beſtimmt werden), troknet man ſorgfältig 10 Grammen deſſelben. Geben dieſe, nach dem Troknen, 27 Centime trokene Maſſe, ſo gibt man 12 Kilogramme [188]) in einen Rührtrog oder in ein Faß von weißem Holze, das ungefähr 20 Litres hält, und ſezt dieſen ein Kilogramm von Kalkrahm zu, alles ſchnell durch einander rührend. Dieſer Miſchung gießt man alſogleich 7 Décilitres einer wäſſerigen 15grädigen Perl- oder Pottaſche-Auflöſung zu, die man vorher in Bereitſchaft hielt, und miſcht dieſe wieder genau mit derſelben, und bringt alles auf eine Farbenmühl die ſo, wie die vorige, eingerichtet iſt. Schnelligkeit in den Operationen hat hier großen Einfluß auf die Schönheit der Producte.

Man muß ferner noch zwei Auflöſungen bei der Hand haben; eine von 250 Grammen grauen Salmiak, die andere

---

188) Wenn ſich entweder eine größere oder kleinere Menge von Waſſer zeigt, kann man mehr oder weniger davon nehmen; immer aber in dem Verhältniſſe von 27: 12. A. d. Ü.

von 500 Grammen Kupfer-Vitriol oder ſchwefelſaurem Kupfer, jede mit 4 Litres reinem Waſſer bereitet.

Wenn die Maſſe von der Mühle in ein irdenes Gefäß abläuft, hebt man den Läufer (den oberen Stein), und ſammelt, ſo ſchnell als möglich, mit einer Bürſte alles, was noch an den Seiten der Mühle und an der Oberfläche des Steines hängt, und gibt alles in eine Flaſche, ſezt hierauf alſogleich die Auflöſung von ſchwefelſaurem Kupfer und Salmiak zu, ſchüttelt die leicht verſtopfte Flaſche ſtark, und kittet hierauf den Stöpſel mit einem Kitte aus Pech und Talg feſt ein.

Wenn die Operation gut geleitet wird, macht man auf dieſe Weiſe, mit denſelben Geſchirren, 6 Flaſchen in 2 Stunden, und ſehr leicht 24 in einem Tage [189]). Alle dieſe Flaſchen bleiben, wohl verkittet, vier Tage lang in dieſem Zuſtande, worauf vier derſelben in ein Branntweinfaß geſchüttet werden, das ungefähr 400 Litres hält, d. h., man theilt den Inhalt von 24 Operationen in 6 Fäſſer, und füllt dieſe, bis auf einige Zoll oben, mit reinem Waſſer, alles mit einer Krüke wohl durcheinander miſchend, der Niederſchlag, der ſich bildet, wird beinahe den dritten Theil eines jeden Faſſes ausmachen. Man bringt dann einen Heber ungefähr einen Zoll über dem Niederſchlage an, um das klare Waſſer abzuziehen, ohne denſelben aufzurühren. Dieſe Operation kann im Sommer zweimal, im Winter einmal des Tages vollendet werden.

Man füllt hierauf das Faß wieder mit Waſſer, und rührt den Niederſchlag mit einer Krüke, und wenn nach achtmaligem, auf dieſe Weiſe wiederhohltem Waſchen das abgegoſſene Waſſer die gelbe Farbe des Kurkume-Papieres in Roth verwandelt, muß friſches Waſſer zugeſchüttet, und das Waſchen ſo lang fortgeſezt werden, bis daſſelbe das Kurkume-Papier nicht mehr färbt.

Nachdem die Niederſchläge hinlänglich gewaſchen ſind, werden ſie auf ein grobes Filtrum von Leinwand geworfen, dergleichen eben eines beſchrieben wurde, und auf demſelben ge-

---

189) Am Ende einer jeden Arbeit müſſen alle Geräthe, und beſonders die Mühlen, auf das Sorgfältigſte gewaſchen und gereinigt werden. A. d. O.

troknet. Jedes Faß erzeugt zwiſchen 45 — 50 Kilogrammen dieſer Maſſe, welche dann in dieſem Zuſtande verkauft und vorzüglich von Papier-Tapeten Fabrikanten verarbeitet wird.

Wir erzeugen drei Arten von blauen Berggrün bleu verditer. Auf obige Weiſe erhält man jene Sorte, welche im Handel unter dem Namen ſuperfeines Blau (superfine bleu) bekannt iſt. Um die zweite, unter dem Namen fein Blau (fine Blue) bekannte Sorte zu erhalten, ſezt man noch 550 Gramme Kalk mehr zu, und nimmt weißen Salmiak. Endlich erhält man eine dritte Sorte, die unter dem Namen Blau Nro. 1. (Blue Nro. 1.) geht, wenn man zwei Kilogramme Kalk, ſtatt Eines nimmt, und 600 Gramme weißen Salmiakes, ſtatt 230 Gramme deſſelben. Die Bereitungsart iſt übrigens genau dieſelbe bei allen dieſen drei Arten.

Um dieſe blaue Farbe in allen Sorten in Klumpen zu erhalten, darf man nur den Teig auf Geſtellen von Latten aus weißem Holze (die etwas eng gelegt und in Schatten geſtellt werden) bei ſehr gelinder Wärme troknen. Während des Sommers bringt man ſie unter das Dach, wo ſie von der Hize, welche die Sonne den Dachziegeln ertheilt, getroknet werden.

Die blauen Teige (bleus in paste) können unmittelbar nach ihrer Verfertigung zu Papier-Tapeten, und vorzüglich zum Grundiren (for the ground work) angewendet werden.

Das ſuperfeine Blau in Klumpen (superfine bleu varditer in lumps) brauchen die Maler; da es aber viel theuerer iſt als der Teig, ſo wird es weit weniger gekauft. Blau Nro. 1 wird nicht in Klumpen geformt.

In England macht man dieſe Farbe aus ſalpeterſaurem Kupfer, welches man bei der Reinigung des Kupfers mit Salpeterſäure erhält. Das Verfahren, welches man daſelbſt befolgt, muß mit dem eben beſchriebenen analog ſeyn, indem das Reſultat daſſelbe iſt; indeſſen glaubt man dort das hydrochlorſaure Kupfer, welches während der Operation durch Zerſezung des ſchwefelſauren Kupfers mittelſt hydrochlorſauren Kalkes gebildet wird, durch ſalpeterſaures Kupfer ohne allen Nachtheil auf die Eigenſchaften der Producte erſezen zu können.

Hr. Pelletier hat ein Verfahren bekannt gemacht, nach welchem, wie er glaubt, dieſe Farbe in England aus ſalpeter-

ſaurem Kupfer bereitet wird; wir haben dieſes Verfahren genau befolgt, aber keine verkaufbare Waare erhalten, und glauben daher, daß Hrn. Pelletier's Beſchreibung deſſelben unvollſtändig iſt.

Dieſer Chemiker fand, daß das engliſche Feinblau aus 50 Theilen Kupferoxyd, 30 Theilen ſalpeterſaurem Kupfer, 10 Theilen Sauerſtoff, 7 Theilen Kalk, und 4 Theilen Waſſer beſteht. P. 190).

LXXV.

Ueber die Säure, die man bei der Deſtillation des Terpenthines im freien Feuer erhält. Praktiſche Beobachtung von Giuſeppe Peſſina, Apotheker in Mailand.

Aus dem Giornale di Fisica, Chimica etc. T. VI. Dec. II. Secondo Bimestre. Marzo e Aprile. 1823. Seite 145.

Schon mehrere Pharmaceuten warfen das Phlegma, das bei der Deſtillation des Terpenthines im freien Feuer erhalten wird,

---

190) In Deutſchland liefern die Farben-Fabriken des Hrn. Sattler in Schweinfurt und Ernſt Arnoldi's Söhne in Gotha alle Kupferfarben in den billigſten Preiſen von vorzüglicher Güte. — Leztere bereiten ſeit kurzem einen grünen Zinnober, der auch Laubgrün genannt wird, über den zwei berühmte Maler folgendes öffentliche Gutachten gaben „Es wird auf dieſe Farbe beſonders darum aufmerkſam gemacht, weil ein ſchönes, reines Laubgrün, falls es auch durch Miſchungen hervorgebracht wird, ſich bald genug in ein kaltes Blaugrün verwandelt, und zulezt in eine faſt ſchwarze, kaum an Grün erinnernde Farbe übergeht. Der grüne Zinnober hingegen iſt ein chemiſches Product, welcher, bei einer großen deckenden Eigenſchaft, keine derjenigen Untugenden beſizt, die gemiſchtes Grün und alle Kupferoxide, (Bremer-Braunſchweiger- und ähnliche Grüne) immer haben. — Dieſe Farbe, die ſich in einer hellen, gelbgrünen, und einer dunkeln, bläulichgrünen, Nüance, in Luft und Sonne unverändert erhält, oder, wie die Anſtreicher ſagen, nicht wächſt, wird zu einem ſehr billigen

nicht weg, ſondern verwendeten es zu dem ſogenannten empyreumatiſchen Oele. Einige ausgezeichnete Chemiker glaubten in demſelben eine eigene Säure zu finden; andere wollten eine, der Bernſteinſäure gleiche, Säure darin entdeken. Hr. Prof. Giuſeppe Moretti zeigte, im J. 1807, in einer eigenen Abhandlung, daß dieſes Phlegma keine andere Säure, als Eſſigſäure enthält. Um die Identität dieſes Terpenthin-Phlegma's mit der Eſſigſäure noch mehr zu beweiſen, habe ich verſchiedene Verſuche angeſtellt [191]).

Nachdem ich mir durch wiederholte Deſtillationen von Terpenthin eine bedeutende Menge dieſes ſauren Phlegma's verſchafft hatte, behandelte ich daſſelbe auf folgende Weiſe. Ich filtrirte die ſaure Materie, um ſie von dem empyreumatiſchen Oele zu befreien, welches noch auf demſelben ſchwamm, durch Filtrirpapier, welches ich vorher mit Waſſer befeuchtet hatte. Hierauf brachte ich ſie in einer Retorte ins Sandbad, und deſtillirte beinahe bis zur Trokenheit; das Product der Deſtillation war zwar weiß, aber doch ein wenig trübe; ich ſezte demſelben daher etwas gepülverte vegetabiliſche Kohle [192]) zu, und filtrirte es, worauf es ſo klar wurde, wie Waſſer. Das ſpeciſiſche Gewicht dieſes Deſtillates war, bei der gewöhnlichen Temperatur, 1065 nach dem allgemeinen Aräometer. Es hatte einen ſtarken Geruch nach Eſſigſäure, vermiſcht mit jenem des brennzeligen Terpenthinöles. Mit eſſigſaurem Baryte und eſſigſaurem Bleie gab es keine Trübung. Dieſe Säure ſättigte ich mit baſiſcher kohlenſaurer Pottaſche, dampfte ſie in einem irde-

---

Preiſe geliefert, und iſt gleich anwendbar zur feinſten Kunſtmalerei, wie zu jeder Art von Anſtrich in Oel und Firniß." Ueber 100 ℔ iſt der Preis für's ℔ Leipz. Gewicht 1 fl. 18 kr. Unter 100 ℔ 1 fl. 24 kr. Unter 50 ℔ 1 fl. 30 kr. Unter 25 ℔ 1 fl. 36 kr. D.

191) Der Hr. Verfaſſer hat den Hrn. Herausgebern mehrere Präparate der eſſigſauren Neutral- und Mittelſalze überſendet, die er auf dieſe Weiſe erhielt, und dieſe Herren bezeugen die Schönheit und Güte derſelben. A. d. Ueb.

192) Aus hartem Holze und isländiſcher Flechte, die zu dieſem Zweke am beßten dient. A. d. O.

nen Gefäße bis zur Trokenheit ab, und ſezte ſie einen Augenblik der Wirkung des Feuers aus, um das Empyreumatiſche zu verflüchtigen. Das Salz, welches ich erhielt, lôste ich in kaltem Waſſer auf, verſezte es mit gepülverter thieriſcher Kohle, und bekam, nachdem ich es filtrirt und abgedampft hatte, ein ganz weißes Salz ohne empyreumatiſchen Geruch, welches alle Eigenſchaften der eſſigſauren Pottaſche beſaß. Ich habe es auch geſchmolzen, und in ein geeignetes Gefäß gegoſſen, wodurch ich zulezt ein ſehr ſchönes Product von ſilberartig glänzenden Schuppen bekam, das ganz gleich mit der Terra foliata Tartari, und in Alkohol vollkommen auflôslich war. Ich habe die obengenannte Säure auch mit baſiſcher kohlenſaurer Soda geſättigt, und die Verbindung auf die angegebene Weiſe behandelt. Ich erhielt dadurch ein weiſſes Salz, welches gar keinen empyreumatiſchen Geruch hatte; war die Soda in dieſem Salze im Ueberſchuſſe, ſo kriſtalliſirte es vollkommen, und verwitterte an der Luft. Ich behandelte geſchmolzenes Blei=Protoxid auf die bekannte Art mit dieſer Säure, und erhielt dadurch kriſtalliſirtes, ganz weiſſes, eſſigſaures Blei (protacetas plumbi) ohne empyreumatiſchen Geruch. Bei der Zerſezung der erhaltenen eſſigſauren Soda mit Schwefelſäure bekam ich eben ſo guten und ganz gleichen Radical=Eſſig, wie aus der käuflichen eſſigſauren Soda. Wenn man eine concentrirte Auflôſung der genannten eſſigſauren Pottaſche in eine Auflôſung von ſalpeterſaurem Quekſilberoxidul gießt, ſo erhält man ein ſehr ſchönes, in kleinen ſilberartig glänzenden Schuppen kryſtalliſirendes, Salz, welches eſſigſaures Quekſilberoxidul iſt. Zinkſpäne lôſen ſich in dieſer Eſſigſäure unter Entwikelung von Waſſerſtoffgas vollkommen auf, und die Auflôſung gibt beim Abdampfen ein Salz, welches in ſechsſeitigen Tafeln kriſtalliſirt, und ein talkartiges Ausſehen hat, und ſich an der Luft nicht verändert. Durch Sättigung dieſer Eſſig=Säure mit kohlenſaurem Baryte erhielt ich bei langſamem Abdampfen ein Salz in prismatiſchen Nadeln, ganz wie der gewöhnliche eſſigſaure Baryt. Man kann alſo ſchließen, daß das ſogenannte Phlegma, welches man bei der Deſtillation des Terpenthines im freien Feuer erhält, in der Hauptſache nur aus Eſſigſäure beſteht, indem die dadurch gebildeten Salze von jenen,

die mit gewöhnlichem Eſſige bereitet wurden, gar nicht verſchieden ſind.

Bei wiederholtem Deſtilliren des Terpenthines bemerkte ich einigemal einige weiße nadelförmige Kriſtalle im Halſe der Retorte, die der verdiente Profeſſor Mirabelli vor einigen Jahren für Bernſteinſäure hielt. Jetzt ſtimmen die HHrn. Lecanu Sohn und Lerbat (Journal de Pharmacie. Nov. 1822. p. 541. und Giornale di Pavia. Bimestre I, 1823) mit den Anſichten des genannten Hrn. Profeſſors überein. Ich konnte wegen der geringen Quantität deſſelben, keine Beobachtungen über dieſes Salz anſtellen; ich unterſuchte nur dieſe Säure im Allgemeinen, in der ich aber (vielleicht aus den von den HHrn. Lecanu und Serbat angegebenen Gründen) keine Spur von Bernſteinſäure gefunden habe, wie die eſſigſauren Salze, die ich daraus darſtellte, und von denen ich noch Proben zur Einſicht beſitze, beweiſen.

Da der Terpenthin im Handel ſo verſchieden iſt, indem er aus verſchiedenen Arten von Fichten, und in verſchiedenen Klimaten gewonnen wird, und bald mehrere Sorten gemengt ſind, bald nur eine allein iſt, ſo kann es ſehr wohl ſeyn, wie Hr. J. J. Virey bemerkt, (Journal de Pharmacie. Mars 1822 p. 112), daß eine ſolche Eigenſchaft des Terpenthines, im Gegenſatze zu anderen Sorten deſſelben, hervortritt, welche eine hinlängliche Menge kriſtalliniſcher Materie darbiethet, um die Identität derſelben mit dem Bernſteinſalze daran zu finden, und daß von der Gegenwart oder Abweſenheit einer ſolchen Eigenſchaft des Terpenthines in der Maſſe, die man zu Verſuchen anwendet, die Verſchiedenheit der Erſcheinungen abhängt, die ſich den verſchiedenen Beobachtern darbiethen. Ich behalte es mir vor, ſo viel möglich, verſchiedene Arten von Terpenthin zu ſammeln, um ſie beſonders zu unterſuchen, und das Reſultat der einzelnen Producte bekannt zu machen.

LXXVI.

Bericht der von der Akademie des Sciences zu Paris abgeordneten Commiſſion, (beſtehend aus den HHrn. Laplace, de Prony, Ampére, Girard und Dupin, als Berichterſtatter) über die Vortheile, Unbequemlichkeiten und Gefahren der Dampfmaſchinen mit einfachem, mittlerem und hohem Druke.

Aus dem Mercure technologique. Mai 1823. S. 113. Im Auszuge.

Um der Abſicht der Akademie zu entſprechen, theilte die Commiſſion die Aufgabe derſelben in zwei Fragen:

1tens, welche Vortheile gewähren, unter ſich verglichen, die Dampfmaſchinen mit mittlerem und hohem Druke?

2tens, welche Gefahr iſt mit der Anwendung derſelben verbunden?

I. Abſchnitt. Vergleichung der Vortheile der Dampfmaſchinen.

Dampfmaſchinen mit mittlerem Druke nehmen einen geringeren Raum ein; denn man braucht weniger Raum, um ſehr zuſammengepreßten Dampf einzuſperren, als man bei einem Dampfe, der kaum den Druk der Atmosphäre überſteigt, nöthig hat: ſie werden folglich, alles Uebrige gleich geſezt, bei beſchränktem Raume, und bei hohem Preiſe des Flächenraumes vortheilhafter ſeyn. Daher ihre Anwendbarkeit in engen Fabrikgebäuden, in Bergwerken. Sie erſparen 2tens viel an Brenn-Materiale. Daß dieſer Umſtand nicht gleichgültig iſt, erhellt daraus, daß die in einer einzigen großen Kohlengrube in Cornwallis im Gange ſtehenden Maſchinen 25,500 Pf. Sterl., oder 630,000 Franken jährlich Unterhaltungs-Koſten fodern.

Dieſe großen Auslagen ſpornten zur Verbeſſerung dieſer Maſchinen, und man brachte es an denſelben, durch aufmerkſame Beobachtung bald ſo weit, daß die in Cornwallis errichteten Maſchinen, welche

im Aug. 1811 mit	1 Schfl.	Steinkohlen	15,760,000 Pf.	Einen Fuß	hoch hoben, [93])
m Dec. 1811 mit	dtto	dtto	17,075,000 Pf.	dtto	dtto
m Dec. 1812 mit	dtto	dtto	18,200,000 Pf.	dtto	dtto
m Dec. 1814 mit	dtto	dtto	19,784,000 Pf.	dtto	dtto
m Mai 1815 mit	dtto	dtto	20,766,000 Pf.	dtto	dtto
Jezt n. Watt mit	dtto	dtto	30,000,000 Pf.	dtto	dtto.

Noch mehr leiſten aber Woolf's Dampfmaſchinen mit nittlerem Druke und Verdichtung; eine ſolche Maſchine, deren rößerer Cylinder 53 engl. Zoll (1 Metr., 35) und deſſen kleinerer 0m, 135 im Durchmeſſer hat, hebt, mit einem Scheffel Kohlen, 49,980,882 Pf. Einen Fuß hoch.

Die Maſchinen mit mittlerem und hohem Druke haben allerdings den Nachtheil, daß ſie, in ſo fern ihre feineren Theile ich durch längeren Gebrauch abnüzen, an Kraft verlieren; ineſſen hat man auch dieſem Nachtheile jezt abgeholfen.

Die Verſuche, welche die HHrn. Girard und Prony, ls Mitglieder dieſer Commiſſion, jeder einzeln, zur Vergleihung der Stärke der Dampfmaſchinen mit einfachem Druke, nd mit Verdichtung, nach Woolf und Edward's Verbeſrung, anſtellten, bezeugen die Vorzüge der lezteren hinſichth auf Erſparung des Feuer-Materiales. Der Bericht-Eratter ſchlägt hier vor, ſtatt des unbeſtimmten Ausdrukes der raft einer Maſchine, als Einheit derſelben, deſſen man ſich öher bedient, nämlich „Kraft eines Pferdes" (force un cheval) eine beſtimmte Laſt, die auf eine beſtimmte Höhe ährend einer beſtimmten Zeit gehoben wird, z. B. 100 Kiloamme auf 1 Metre in jeder Secunde, anzunehmen, und dieſe raft oder Maſſe von Wirkung, als Einheit betrachtet, „Dym" zu nennen, und nach dieſen „Dynamen" die Kraft r Maſchine zu berechnen. Um die Spannung des Dampfes meſſen, muß, ſagt er, wo der Druk der Atmoſphäre als nheit angenommen wird, dieſer Druk ſtets auf jenen zurükgert werden, den eine Barometer-Säule von 76 Millimetres he bei dem 0 Puncte am Thermometer anzeigt.

---

93) Ein geſtrichener engliſcher Scheffel iſt 35 Litr, 24. Ein engliſches Pfund (avoir du pois) iſt 453 Grammes. Ein engliſcher Fuß 3 Decimetres und 5 Millimetres. A. d. O.

Wenn es nun nach allen unbeſtreitbaren Erfahrungen beſſer iſt, eine Dampfmaſchine, deren Druk dem Druke mehrerer Atmosphären gleich kommt, ſtatt einer, die dem einfachen Druke der Atmosphäre gleich iſt, anzuwenden; wie weit wird man dieſen Druk, oder die Spannung des Dampfes treiben dürfen? Welche mathematiſche Formel drükt das Product der Damfmaſchine als Function der Temperatur und der dadurch erzeugten Spannungen aus? Dieſe Aufgabe läßt ſich bisher durch die Theorie allein mit der gehörigen Strenge nicht löſen, und wir müſſen uns jezt noch, nach vieljährigen im Großen angeſtellten Erfahrungen, zu begnügen wiſſen, daß, im Vergleiche mit Maſchinen von einfachem Druke, bei Anwendung der Dampfmaſchinen mit größerem Druke als jener von zwei Atmosphären bedeutende Erſparung Statt hat.

Die Maſchinen mit hohem Druke, die ohne Verdichtung des Dampfes ſpielen, ſind noch weit vortheilhafter in Hinſicht auf Erſparung.

Trevithick ſchikte aus dem ſüdlichen England im Jahre 1814 neun ſolche Maſchinen nach den Bergwerken von Peru, die erſäuft waren. Dieſe Maſchinen legten die erſäuften Bergwerke troken, und der Schazmeiſter von Peru ſchlug vor, Hrn. Trivithick's Statue aus Silber gießen zu laſſen, als Denkmahl der Dankbarkeit der neuen Welt für einen — Kezer der Alten.

Oliver Evans baute eine Menge ähnlicher Maſchinen in America. Als man zu Philadelphia die Maſchine mit einfachem Druke durch eine Maſchine mit hohem Druk von Evans erſezen ließ, erſparte man täglich 85, alſo jährlich mehr als 30,000 Franken. Dieſe Maſchine hebt in 24 Stunden zu Philadelphia 20,000 Tonnen Waſſer 30 Metres hoch, braucht täglich $43\frac{1}{2}$ Steres Holz, und koſtete nur 123,000 Franken, während eine Maſchine von gleicher Kraft bei einfachem Druke 200,000 Fr. gekoſtet haben würde. Evans's Maſchinen arbeiten mit einem Druke von 8 bis 10 Atmosphären. Hr. Evans erhielt von den vereinigten Staaten als Belohnung für ſeine Erfindung eine Verlängerung ſeines Patentes auf 10 Jahre, wie Watt und Boulton in England für ihre Maſchine mit einfachem Druke.

Parkins, ein ander Americaner, hat ſeine Vorgänger alle übertroffen. Er arbeitet mit ſeinem Dampfe unter einem Druke von mehr als 30 Atmosphären, und hat es über das Maximum an Erſparung gebracht.

„Und doch iſt noch die Anwendung verdichteter Dämpfe in ihrer Kindheit, und weit entfernt von dem Ziele, das ſie einſt rreichen wird, wenn man die Kunſt, ſie gehörig anzubringen, beſſer als jezt verſtehen wird.“

II. Abſchnit. Sicherheits-Maaßregeln.

Wenn ein Dampfboth in die Luft ſpringt oder verbrennt, verden alle Zeitungen aller Völker mit dieſer Neuigkeit erfüllt, ınd man verſchreit dieſe Art von Schiffahrt, die doch zumal ei der Küſtenfahrt, weit weniger gefährlich iſt als jede andere, ls die allergefährlichſte, während man gar nicht mehr daran u denken ſcheint, daß jährlich, Hunderte oder vielmehr Tau- ende ein Opfer des allgemeinen eingeführten Siſtemes werden, ie Schiffe mittelſt der Segel durch den Wind treiben zu laſſen. s ſcheint, daß es in der Natur des Menſchen liegt, eine Ex- loſion, gleichviel ob von Dampf oder von Pulver, mehr zu rchten, als jede andere Todesart, oder wenigſtens mehr dar- ber zu erſchreken. Das Zerſpringen der Dampfmaſchinen hat t weniger Verheerungen angerichtet, als das Berſten jenes ngeheueren Bierfäſſes des Hrn. Meux zu London, das die Rauer des Gebäudes einſchlug, in welchem es verwahrt ſtand, ıd die Leute in dem daran angebauten Hauſe in Bier erſäufte.

Alles, was der Menſch als Maſchine bei ſeinen Arbeiten ebraucht, hat ſeine Gefahren, und man müßte den Menſchen diglich auf ſeine paar Arme beſchränken, wollte man ihm vor lem demjenigen ſichern, was durch Ungeſchiklichkeit, Fahrlä- gkeit, Kekheit, ihm gefährlich werden kann. Man muß bei eurtheilung einer Gefährlichkeit nie auf die Vorurtheile Rük- ht nehmen, die ſie vergrößern; es wäre aber eben ſo ſträf- h zu erlauben, daß man Mittel zur Erreichung eines Zwekes wende, durch welche die Exiſtenz der Mitbürger gefährdet , als es erbärmliche Furchtſamkeit ſeyn würde, alle Ge- hr bei Maſchinen dadurch vermeiden zu wollen, daß man e Maſchinen aufgibt.

Die Frage, über welche die Akademie von der Behörde aufgefodert wurde, ihre Meinung abzugeben, iſt: „ſind die Dampf-Maſchinen überhaupt, oder iſt nur eine Art derſelben dem Leben der Bürger gefährlich? Muß man die Anwendung der Dampfmaſchinen mit mittlerem oder hohem Druke auf gewiſſe Localitäten beſchränken?"

Die Commiſſion glaubte dieſe Frage nicht beſſer beantworten zu können, als wenn ſie die Anſicht eines Unterſuchungs-Ausſchuſſes, welchen das Haus der Gemeinen in England niederſezte um die Maßregeln zu unterſuchen, welche die Regierung zur Aufrechthaltung der öffentlichen Sicherheit hinſichtlich der Dampf-Maſchinen vorſchreiben muß und vorſchreiben kann, hier vorlegt.

„Euer Ausſchuß," ſagen die Mitglieder desſelben zu dem Unterhauſe, „konnte ſich der Unterſuchung, die ihr demſelben aufgetragen habt, nur mit dem innigſten Gefühle der Unſchiklichkeit unterziehen, die Statt haben würde, wenn die geſezgebende Behörde ſich in Privat-Intereſſen tiefer mengen wollte, als es die Sorgfalt für öffentliche Sicherheit fodert; wenn ſie den Verſuchen der Talente, der Genies für Mechanik, die die Künſtler unſeres Landes ſo ſehr auszeichnen, Gränzen ſezen wollte. Nur durch Erſparung der Menſchenhände, nur durch unſere Maſchinen haben ſich unſere Fabriken in England über jene des Auslandes, das mit uns anfing wettzueifern, erhoben; nur dadurch hat der engliſche Handel jenes Uebergewicht in allen Welttheilen erhalten."

„Unter den Mitteln, auf jene Stufe von Höhe zu gelangen, fällt die Dampfmaſchine zuerſt in die Augen. Ihre Wirkung iſt ſo groß, ihre Anwendung ſo allgemein und ſo vortheilhaft, daß ohne ſie der größte Theil der Arbeiter in den Berg-Werken Englands heute zu Tage verhungern müßte."

„Man wird aus unſerer Eingabe entnehmen, welchen gröſſen Vortheil der Gewerbfleiß in England allein ſchon durch Anwendung des Dampfes auf die Schifffahrt errungen hat, und wie, wollen wir mit America gleichen Schritt halten, dieſelbe noch mehr Ausdehnung erhalten muß."

„Dieſe Betrachtungen haben Euren Ausſchuß noch mehr abgeneigt gemacht, als er es ehevor ſchon war, irgend eine geſezgebende Maßregel vorzuſchlagen, durch welche das Genie

und der Geiſt der Künſtler Englands, wir wollen nicht ſagen, gefeſſelt werden, ſondern auch nur gefeſſelt ſcheinen könnte."

„Euer Ausſchuß weiß, daß die Betrachtung deſſen, was man der öffentlichen Sicherheit ſchuldig iſt, ähnliche Maßregeln bei mehreren Gelegenheiten ergreifen machte: wenn die öffentliche Sicherheit durch Unwiſſenheit, Geiz oder Nachläſſigkeit gefährdet iſt, und das Publicum ſich gegen dieſe nicht ſchüzen kann, oder nicht verſteht, ſich zu ſchüzen, iſt es Pflicht des Parliamentes, ſein Anſehen dagegen eintreten zu laſſen."

„Nach dieſen Grundſäzen hat man Geſeze über den Bau und die Befrachtung der öffentlichen Kutſchen, über die Bedingungen, unter welchen man Arzt, Steuermann ꝛc. ſeyn kann, erlaſſen."

„Euer Ausſchuß glaubt, daß dieſe Grundſäze mit eben ſo vielem Rechte auch auf den gegenwärtigen Fall, wegen der ſchreklichen Folgen, die durch das Zerſpringen eines Dampfkeſſels auf einem mit Reiſenden angefüllten Dampfbothe entſtehen, ausgedehnt werden können. Die Urſachen, die dieſe Unfälle herbeiführten, ließen ſich nicht vorher entdeken, und die Reiſenden konnten nichts dagegen vermögen, ſelbſt wenn man ihnen die Maſchinen frei vor Augen gelegt hätte."

„Euer Ausſchuß hat ſich aber überzeugt, ſo wie dieß auch der einmüthige Ausſpruch aller derjenigen iſt, die Erfahrung über dieſen Gegenſtand beſizen, daß Dampfmaſchinen, wenn ſie gehörig gebaut ſind, mit vollkommener Sicherheit auf Schiffen, ſelbſt auf Paketbothen, angewendet werden können. Eben dieſe Sachverſtändigen kommen noch (obſchon mit einigen Ausnahmen) allgemein darin überein, daß auch Dampfmaſchinen mit hohem Druke zu eben dieſem Dienſte mit aller Sicherheit angewendet werden können, wenn man anders die Vorſicht gebraucht, gute Sicherheits-Klappen und gute Keſſel anzuwenden. Man muß übrigens noch bemerken, daß eine große Majorität von Stimmen den Keſſeln aus geſchlagenem Eiſen vor jenen aus Gußeiſen den Vorzug gibt."

„Euer Ausſchuß unterlegt demnach folgende Beſchlüſſe Euer Einſicht:"

„1tens. Nach dem Verhöre mehrerer erfahrenen Mechaniker, die der Ausſchuß hierüber befragte, iſt es offenbar, daß

das Zerſpringen des Dampfbothes zu Norwich [194]) nicht nur durch den ſchlechten Bau und die ſchlechten Materialien des Keſſels, ſondern auch durch Ueberladung der Sicherheits-Klappe an dieſem Keſſel entſtanden iſt. Dadurch wurde die Expanſiv-Kraft des Dampfes auf eine Höhe von Druk gebracht, für welche die Stärke des Keſſels nicht berechnet war."

„2tens. Eine oder die andere dieſer Urſachen hatte, in allen ähnlichen Unglüksfällen, auf Schiffen, wie in Fabriken und Werkſtätten, Statt."

„3tens. Der Ausſchuß glaubt, daß dieſe Unfälle leicht zu vermeiden ſind, ohne daß dadurch ein Nachtheil für die Eigenthümer der Dampfbothe, oder eine neue für ſie verderbliche Ausgabe, oder irgend ein Umſtand hervorträte, der die Verbreitung der Dampfbothe hindern könnte."

„Dieſe Mittel, welche der Ausſchluß vorſchlägt, ſind folgende:"

„1. Alle Dampfkeſſel der Dampfbothe werden an dem nächſten Hafen des Ortes, von welchem ſie ausgehen, einregiſtrirt. 2. alle dieſe Dampfkeſſel müſſen aus geſchlagenem Eiſen, oder aus Kupfer verfertigt ſeyn. 3. ehe ein Dampfboth gebraucht werden darf, müſſen die Keſſel deſſelben von einem erfahrenen Mechaniker oder von einem anderen Sachverſtändigen unterſucht werden. Der Unterſucher hat ſich durch Verſuche zu überzeugen, daß die Keſſel hinlänglich ſtark ſind, und mit voller Sicherheit gebraucht werden können."

„Der Keſſel muß mit hinlänglich ſtarken und gehörig eingerichteten Sicherheits-Klappen verſehen ſeyn. Zu einer dieſer Klappen darf der Arbeiter, der die Maſchine zu bedienen hat, nicht gelangen können; die andere hingegen iſt nicht nur demſelben, ſondern jedermann auf dem Schiffe zugängig. Der Unterſucher wird dieſe Klappen prüfen, und die Stärke des Drukes beſcheinigen, die ſie zu öffnen vermag. Dieſe Stärke darf nicht mehr als ein Drittel der Stärke betragen, für welche der Keſſel berechnet, und auf welche derſelbe geprüft wurde, und nie das Sechstel der Kraft überſteigen, die der Keſſel

194) Dieſer Unglüksfall veranlaßte vorzüglich dieſe Unterſuchung vor dem Parliament. A. d. O.

wirklich noch, vor der berechneten Berſtung deſſelben, zu ertragen vermag. Jeder wird geſtraft, der auf eine der Sicherheits-Klappen ein Gewicht legen wird.“

„4. Der Präſident des Ausſchuſſes wird das Haus erſuchen zu erlauben, daß eine Bill dieſen Beſchlüſſen Geſezes-Kraft ertheilt.“

Dieß geſchah auch; und das Parliament hat nicht einmal den Gebrauch der Dampfmaſchinen mit hohem Druke auf Schiffen, viel weniger in Städten und bewohnten Orten verbothen oder beſchränkt. Man hat indeſſen bisher immer in England auf Dampfbothen Maſchinen mit einfachem Druke angewendet. Die traurigen Unfälle bei Dampfmaſchinen mit hohem Druke, die ſich in America, in England, in Frankreich ereigneten, erregten ſehr hohes Mißtrauen gegen dieſelben: indeſſen weiß man auch nicht ein einziges Beiſpiel eines Unglükes an Maſchinen, die Hr. Evans in den vereinigten Staaten baute, obſchon dieſelben mit einem Druke von 10 Atmoſphären arbeiten. Allein es ſprangen auch viele Maſchinen mit einfachem Druke in America und in England, die man für Maſchinen mit hohem Druke ausgab.

In den Annales de Phys. et de Chim. befindet ſich die Geſchichte einer zu Edinburgh geſprungenen Dampfmaſchine, die Hr. R. Stevenſon im Edinburgh Philos. Magazine erzählte. (Vergl. polytechn. Journal, B. X. S. 370). Der Keſſel war zwar aus geſchlagenem Eiſen, aber zu ſehr vernagelt.

Auch ſogenannte Maſchinen mit niedrigem Druke ſprangen und tödteten Menſchen; allein ſie hören in dem Augenblike auf, Maſchinen mit niedrigem Druke zu ſeyn, wo das Feuer zu ſtark angeſchürt, oder der Dampf durch eine Störung an den Klappen an ſeiner Entweichung gehindert wird. Ein ſolcher Unfall, der mehreren Menſchen das Leben koſtete, ereignete ſich zu Creuſot an einer Dampfmaſchine mit niedrigem Druke. Zu Peronne brach an einer Maſchine mit hohem Druke ohne Verdichtung der Wagbalken und der Dampf trieb den Stämpel ſammt ſeiner Stange durch Deke und Dach des Gebäudes, ohne Jemanden zu verlezen. Zu Paris zerſprang an einer Dampfmaſchine mit mittlerem Druke der Keſſel unten: das Waſſer löſchte das Feuer aus, und erſchütterte

nicht einmal die Ofenmauer. Ein ähnlicher Fall ereignete ſich, ohne alles weitere Unglük, an einer anderen Fabrik. Der lezte Unfall hatte zu Eſſonne an einer Dampfmaſchine von mittlerem Druke Statt, deren Keſſel ſchlecht gegoſſen war. Dampfmaſchinen mit guten Keſſeln ſind in Frankreich bisher noch nicht zerſprungen, obſchon ſeit dem J. 1815 mehr dann 120 Maſchinen mit mittlerem und hohem Druk verfertigt wurden.

Ein Mitglied der Commiſſion unterſuchte vorzüglich die gegoſſenen Keſſel, als die weniger ſicheren, an Maſchinen von mittlerem Druke nach Woolf's Siſteme, an welchen der Druk 1—3 Atmoſphären beträgt. Dieſe Verſchiedenheiten des Drukes, die durch die größere oder geringere Hize entſtehen, werden durch eine mit Queksilber gefüllte Röhre, das Manometer, angezeigt. Man muß an den Woolf'ſchen Maſchinen, in Hinſicht auf Unfälle, vorzüglich auf die Keſſel und deren Zugehör Rükſicht nehmen: denn an den Cylindern geſchieht ſelten Unglük. Der Keſſel und die Sudröhren ſind aus Eiſen vom zweiten Guſſe, welches viel milder, viel zäher und feſter iſt. Der Keſſel hat die Form eines horizontal liegenden Cylinders, der ſich an beiden Enden halbkugelförmig ſchließt. Die Dike der Keſſel und der Sudröhren ſpielt zwiſchen 34 und 35 Millimetres. Anfänglich machte man dieſelben noch einmal ſo dik, erkannte aber bald das Unſchikliche einer ſolchen Dike. Die Theile, die unmittelbar der Wirkung des Feuers ausgeſezt waren, mußten eine ſehr hohe Temparatur annehmen, ehe ſie dem in dem Keſſel und in den Sudröhren enthaltenen Waſſer, ohne dadurch ſehr zu leiden, eine gehörige Temperatur mittheilen konnten. Die äußeren Wände erlitten eine viel größere und ſchnellere Erweiterung, als die inneren.

Bei eintretender Abkühlung entweicht die Wärme eben ſo ungleich aber umgekehrt, nämlich an den dikeren Theilen zulezt. Die dikeren Stellen ſpringen demnach zuerſt auf eine für das Auge unbemerkbare Weiſe; nach und nach aber nehmen dieſe Sprünge an Länge, Breite und Tiefe zu. Dieſen Beobachtungen zu Folge machte man die Wände nach und nach ſo dünn, wie man ſie heute zu Tage findet.

Die Sudröhren haben einen weit kleineren Durchmeſſer, als die Keſſel; an kleineren Maſchinen iſt er kaum halb ſo groß, als

jener des Keſſels; an größeren beträgt er kaum ein Drittel. Die Achſe dieſer Röhren iſt parallel mit jener des Keſſels, unter welchem ſie unmittelbar über dem Feuerherde angebracht ſind. Sie werden von einer Reihe horizontal gelegter Binde-Ziegel in den kleinen Zwiſchenräumen, die ſie trennen, der ganzen Länge nach (und ſie ſind alle gleich lang) unter einander verbunden, ſo daß die Flamme und die ſtrahlende Hize des Herdes ſie, und zwar nur ſie allein, unmittelbar treffen kann. Seitenröhren laſſen die Hize in Windungen aufſteigen, und ſich in dem hohlen Raume verbreiten, den man abſichtlich zwiſchen den Wänden, ſo wie unter dem Keſſel und über den Sudröhren, angebracht hat.

Da der Keſſel durch die Hize weniger ſtark und weniger plözlich angegriffen wird, als die Sudröhren, ſo iſt er auch weniger dem Verderben ausgeſezt, welches das Feuer hervorbringen kann. Wenn daher irgend ein Theil ſpringen könnte, ſo müßte es der untere Theil der Röhren ſeyn, und nicht der Keſſel; dieſes Springen des unteren Theiles der Röhren hat aber keine andere Wirkung, als daß dadurch das Feuer auf dem Herde ausgelöſcht wird, wie der obige Fall erweiſet.

An Maſchinen, die weniger Kraft haben, als 4 Pferde, beſteht der Keſſel aus einem einzigen Stüke; an größeren beſteht er aus zweien, ſo lang ſie noch unter der Kraft von 24 Pferden ſind; an noch größeren aus drei. Diejenigen Stellen, an welchen die Theile des Keſſels aneinander ſtoßen, ſind durch innere Halsbänder von gleicher Dike, aber viel größerer Breite, mit den Wänden des Keſſels verbunden. Dieſe Halsbänder liegen platt auf einander, und werden durch Schrauben-Bolzen von geſchlagenem Eiſen untereinander verbunden: man nimmt gewöhnlich ſo viel Bolzen, als die Zahl der Pferde beträgt, deren Kraft die Maſchine gleich kommt, wenn dieſe Zahl nicht zwanzig beträgt.

Der Durchmeſſer der Bolzen, die Stärke der Köpfe und der Schrauben-Windungen derſelben iſt ſo bemeſſen, daß der Keſſel an der Stelle der Zuſammenfügung ſeiner Theile ſtärker iſt, als an jedem anderen Theile. Ein eiſenhältiger Kitt wird mit Meißel und Hammer zwiſchen die Fugen der aneinander lie-

genden Theile eingetrieben, um dem Dampfe auch nicht den mindeſten Durchgang zu geſtatten.

Die Sudröhren, die an ihrem unteren Theile gebogen ſind, paſſen an dieſer Biegung in kreisförmige Oeffnungen, die man am füglichſten mit, über dem Knie abgeſchnittenen Hoſen vergleichen kann, unter der Vorausſezung nämlich, daß der horizontale Theil den Bauch des Keſſels darſtellt, und daß die Schenkel gleichfalls horizontal liegen. Die Verbindung der Sud-Röhren mit dem Keſſel geſchieht auf dieſelbe Weiſe, wie die der Theile des Keſſels unter einander.

Ehe man die Röhren und den Keſſel wirklich anwendet, bringt man ſie einzeln unter einen ſehr ſtarken, von Innen heraus wirkenden Druk, der mehr als das Fünffache des Drukes beträgt, den die Maſchine, wo ſie im Gange iſt, von dem Dampfe zu erleiden hat, und 11—14 Kilogramme auf das Quadrat-Centimetre beträgt, während das Maximum des Drukes, welchen der Keſſel innenwendig von dem Dampfe her erleidet, kaum 3 Kilogrammen gleich iſt. Dieſer Probe-Druk wird mittelſt der hydrauliſchen Preſſe erzeugt, und durch das Gewicht bemeſſen, mit welchem man den großen Arm des Hebels beſchweren muß, deſſen kleiner Arm auf einer Klappe von gegebener Oberfläche ruht.

Obſchon in Frankreich bisher noch keine Maſchine irgend einen Nachbar derſelben an Leib oder Gut beſchädigte, und daher keine beſtimmte Entfernung derſelben von anderen Gebäuden vorgeſchrieben werden kann (welche Beſtimmung einer gewiſſen Entfernung den Gebrauch dieſer Maſchinen auch beinahe unmöglich machen würde), ſo kann man doch nicht behaupten, daß nicht einſt noch eine ſolche Maſchine ſpringen, und dadurch Schaden anrichten könnte; und ſchon dieſe bloße Idee einer Gefahr wirkt nachtheilig auf die Nachbarſchaft. Man muß ſich alſo bemühen, jede Wahrſcheinlichkeit einer Gefahr ſoviel möglich zu beſeitigen, und in dieſer Hinſicht ſchlägt die Commiſſion folgende Maßregeln vor:

1tens: zwei Sicherheitsklappen an dem Dampfkeſſel anzubringen, wovon die eine auſſer dem Bereiche des Arbeiters bleibt, der die Heizung und das Spiel der Maſchine zu beſorgen hat; die andere muß aber dem Arbeiter zur Diſpoſition überlaſſen

werden, damit er, nach Umſtänden, den Druk dieſer Klappe vermindern kann, aber nicht vermehren, indem die Klappe, die außer ſeinem Bereiche liegt, dem Dampfe mehr Durchgang geſtatten, und folglich den Druk des Dampfes jedesmal um eben ſo viel geringer machen würde, als er unkluger Weiſe, denſelben verſtärken will [195]).

2tens: mittelſt der hydrauliſchen Preſſe die Stärke eines jeden Keſſels zu prüfen; jeder derſelben muß, bei dieſer Probe einen 4 bis 5 mal größeren Druk auszuhalten vermögen, als er bei dem gewöhnlichen Gange der Maſchine nicht erleidet, vorausgeſezt, daß der Druk auf dieſelbe in dieſem Falle 2—4 Atmosphären beträgt. Wenn dieſer leztere Druk aber mehr betrüge, muß der Druk bei der Probe um ſo vielmal ſtärker ſeyn.

195) Der Berichterſtatter bemerkt, daß, wo man ſich durch zwei Sicherheits-Klappen noch nicht genug geſchüzt gegen Exploſionen glaubte, indem die Klappen durch die Länge der Zeit oder aus unverzeihlicher Nachläſſigkeit ſchmuzig oder roſtig werden, und ſo aufhören könnten zu ſpielen, man nur an dem oberen Theile des Keſſels ein paar Scheiben eines Metalles einſezen dürfe, welches bei einem, nach dem Druke, unter welchem die Maſchine ſpielen muß, beſtimmten Grade flüßig wird. Man bedient ſich dieſes Verfahrens bereits bei den ſogenannten Schließ-Töpfen (marmites autoclaves) auf folgende Weiſe. Man ſeze z. B. die Temperatur, unter welcher man den Schließ-Topf braucht, ſey 110; ſo braucht man Scheiben, wovon die eine bei 120, die andere bei 130 ſchmilzt. Die ſchmelzbarere Scheibe muß kleiner ſeyn, als die weniger ſchmelzbare, damit der Dampf häufiger und ſchneller entweichen kann, wenn die Oeffnung in der kleinen Scheibe nicht zureichen ſollte. Jede Scheibe wird unter dem Dekel des Schließ-Topfes angebracht, und zwar in einem offenen und kreisförmigen Gehäuſe, welches nach Innen zwei bis drei Schraubengänge darbiethet. Unter die ſchmelzbare Scheibe wird eine männliche Schraube angeſchraubt, die, wie ein Schaumlöffel, mit einer Menge von Löchern durchbohrt iſt, damit der aus dem Keſſel aufſteigende Dampf eine Menge Berührungs-Puncte an dem ſchmelzbaren Metalle findet. Die Erfahrung hat erwieſen, daß die Schmelzung der kleineren Scheibe immer hinreichte; denn wenn dieſe einmal geſchmolzen war, ſo konnte man die Temperatur in dem Keſſel niemals mehr ſo hoch erheben, daß die größere Scheibe auch geſchmolzen wäre. Man findet hierüber intereſſante Details im IV. B. S. 5. des Mercure polytechnique. A. d. O.

als jener, den die Maſchine während ihres Ganges erleidet, als dieſer den Druk der Atmosphäre überſteigt.

3tens: Jeder Dampfmaſchinen-Fabrikant muß die Mittel, deren er ſich bei der Probe bedient, und alles, was er zur Sicherheit und Feſtigkeit der Maſchinen gebraucht, vorzüglich in Hinſicht auf den Keſſel und deſſen Zugehör, vorzeigen, und ſowohl der Behörde als dem Publicum den Druk erweiſen, unter welchem ſeine Maſchine ſpielt. Der Druk muß nach Atmosphären, oder nach Kilogrammen auf das Quadrat-Centimeter berechnet ſeyn.

Die Akademie fand es endlich noch nöthig, um die Nachbarſchaft vor aller Idee von Gefahr zu bewahren, die Keſſel der Dampfmaſchinen, welche ſich zwiſchen Gebäuden befinden, mit einer eigenen Mauer zu umgeben, wenn nämlich die Dampf-Maſchine ſtark genug wäre, die Mittelmauer durchzuſchlagen, welche ſie von den benachbarten Gebäuden trennt. Die Akademie glaubt, daß in jedem Falle die Entfernung dieſer Mauer von der Mittelmauer ein Metre, die Dike derſelben ein Metre, und die Entfernung derſelbe von dem Keſſel gleichfalls ein Metre betragen kann.

Bei Maſchinen von geringerer Stärke, glaubt die Commiſſion, iſt weniger Vorſicht nöthig; man kann die Mauer um den Keſſel dünner machen, oder gänzlich weglaſſen: bei ſtärkeren hingegen muß alle mögliche Vorſicht, ſowohl in Hinſicht der Stärke der Mauern als der Keſſel gebraucht werden.

Die Commiſſion iſt der Meinung, daß man ein Regiſter über alle, an Maſchinen von allen Siſtemen vorkommende Unfälle halten, bekannt machen, Urſache und Wirkungen derſelben angeben und die Fabriken namentlich bezeichnen ſoll, in welchen dieſe verunglükten Maſchinen verfertigt wurden.

Auf dieſe Weiſe, glaubt die Commiſſion, werden die Exploſionen der Dampfmaſchinen zwar nicht gänzlich beſeitigt werden können, was unmöglich iſt, jedoch aber weit ſeltener werden. Jede Anwendung einer mechaniſchen Kraft iſt mit den ihr eigenen Gefährlichkeiten verbunden; es iſt genug, wenn die Wahrſcheinlichkeit der Gefahr nur ſo gering iſt, daß man, bei aller Möglichkeit derſelben, fortfahren kann, ſich dieſer Kraft zu bedienen.

LXXVII.

Ueber die Seidencultur in Rußland. Von Profeſſor J. C. Petri.

In früheren Zeiten war der Seidenhandel, ſo wie der Seidenbau im ruſſiſchen Reiche ein Monopol der Zaarn von Moskau. Die hiezu bevollmächtigten Kaufleute von Seiten des Hofes erhandelten dieſes Product gegen Tücher, edles Pelzwerk und Gold von den Perſern. Damit aber dieſe Artikel immer ihren Werth bei den Perſern behalten möchten, war es allen andern Kaufleuten verboten, mit denſelben nach Perſien zu handeln. Das Pud (40 Pfund Leipz. Gewicht) kam der Kaſſe des Zaars auf dieſe Weiſe nicht höher als etwa 35 — 40 Rubel damal. Währung (den Rubel zu 1 Rthlr. 4 — 6 Pf. Sächſ.) bis Moskau zu ſtehen, und wurde oft wieder zu 50 und mehr Rubel verkauft. Alexni Michailowitſch, Peter des Großen Vater, hob aber dieſes drükende Monopol auf, und gab den Seidenhandel allen ſeinen Unterthanen frei, wie er es denn auch noch bis jezt iſt. Allein die Aufhebung dieſes zeither beſtandenen zaariſchen Alleinhandels half den ruſſiſchen Kaufleuten nur wenig, weil nunmehr die im Merkantil-Weſen ſehr ſchlauen und erfahrnen Armenier dieſen Handelszweig an ſich zogen, und ſich überhaupt des perſiſchen Handels auf dem kaspiſchen Meere zu bemeiſtern wußten, welches ihnen deſto leichter gelang, da ſie der perſiſchen Sprache mächtig waren, und in allen drei Ländern, Perſien, Armenien und Rußland, beſonders zu Aſtrachan ihre Comtoire hatten; ja ſie ſuchten ſogar um ein Monopol des perſiſchen Seidenhandels in Moskau an, welches ihnen damals auch zugeſtanden und einige Jahre nachher unter dem Namen der perſiſch-armeniſchen Compagnie aufs Neue zugeſichert und beſtätiget wurde.

Doch nunmehr war man darauf bedacht, auch den Seidenbau in Rußland einzuführen, ohne deßwegen den Seidenhandel aufzugeben, oder zu vernachläßigen. Peter der Große war auch in dieſem Zweige der ſtädtiſchen Induſtrie das erſte Muſter für ſein Volk. Wohl wiſſend, daß Ruß-

land dem Vaterlande der Maulbeerbäume und der erſten Quelle der Seide und des Seidenbaues, Perſien, von woher ganz Aſien und Europa nach und nach die Seide empfing, nach Süden zu angränzet, ertheilte er den Befehl, die Seidencultur auch in Rußland einheimiſch zu machen und Maulbeerbäume zu pflanzen. Die erſte Anpflanzung dieſer Art geſchah in der Ukräne, in der Nähe der Stadt und Feſtung Belew, auch bei Kiew und in der Umgegend. Um die an der Achtuba (einem Nebenarme der Wolga) wachſenden Maulbeerbäume — ein Ueberbleibſel der alten Einwohner dieſer Gegend, der Bulgaren von der Wolga, — die noch grünten, nüzlich zu machen, wurde die erſte Seidenanlage und Manufactur von einem Kaufmanne im Jahre 1720 eingerichtet. Rußland erhielt alſo ſpäter, als alle andere Reiche Europa's, den Seidenbau. Es ließ dieſer große Regent, ſo wie ſeine nächſten Nachfolger, es auch nicht an Ermunterungen bei den am Terek wohnenden Koſaken fehlen, um dem Seidenbau Eingang zu verſchaffen. Hier und da fand er willige Aufnahme und gewann in mehr als einer Gegend feſten Fuß. Im Jahre 1750 entſtand nicht weit von Kislär eine mit mehreren beſonderen Freiheiten begünſtigte Seidenmanufactur, desgleichen ſollte im Jahre 1756 eine neue Anſiedelung mehrerer Koloniſten an der Achtuba, vornämlich aber in Besrodnaja, die wohlgemeinten Abſichten der Kaiſerin Eliſabeth in eifrigerer Betreibung des Seidenbaues befördern. Im Jahre 1773 ward dieſe Kolonie auf Befehl der Kaiſerin Katharina II. mit 1300 Familien von Kronbauern, welche der Sache kundig waren, vermehrt, und die Seidenwürmerzucht hatte den erwünſchteſten Fortgang. Der Seidenbau ward aus der Ukräne bis in das Neu-Ruſſiſche Gouvernement ausgebreitet, und mehreren gewonnenen auswärtigen Unternehmern die erfoderlichen bedeutenden Geldſummen zur Unterſtüzung und größerer Ausbreitung dieſes Culturzweiges verabreichet. Gleichwohl fand ſich bei einer im Jahre 1797 auf Befehl des Kaiſers Paul darüber angeſtellten Unterſuchung, daß ſowohl Kron- als Privatanſtalten dieſer Art ihren Zwek keineswegs erreicht hatten, und beide die häufigen und beträchtlichen Geldunterſtüzungen ohne ſonderlichen Gewinn aufzehrten. Hiezu kam, daß in einigen ſehr kalten Wintern in den kaiſerl. Plantagen an der Achtuba und in der

Gegend von Kiew beinahe alle Seidenraupen und Maulbeerbäume erfroren.

Bei der Begierde und dem Luxus, seidene Kleidungsstüke zu tragen, die auch in Rußland, selbst unter den gemeinen Volksclassen, besonders beim weiblichen Geschlechte, eingerissen ist, waren schon längst Seide und seidene Zeuche ein so nothwendiges und allgemeines Bedürfniß geworden, daß man nun immer mehr, selbst von Seiten der Regierung, mit Ernst und Eifer ihre Cultur zu befördern suchte. Die Summen, welche alle Jahre für Seide und Seidenwaaren ins Auslaud gingen, verursachten eine erstanniiche Ausgabe. Nach Güldenstädts Versicherung kaufte Rußland schon im Jahre 1768 für 343,000 Rubel rohe, und für 671,000 Rubel verarbeitete Seide, aber in diesen Summen ist schwerlich die Einfuhr der persischen Seide zu Lande begriffen, und da alle Artikel der Einfuhr seit jener Zeit beträchtlich gestiegen sind, so ist zu vermuthen, daß auch diese Ausgabe jezt weit stärker ist, ungeachtet der Seidenbau seitdem weit fleißiger betrieben worden ist, und bedeutend zugenommen hat.

Rußland hat in seinem unermeßlichen Umfange, vorzugsweise innerhalb der mittägigen Provinzen, große Landstriche, wo der Seidenbau mit Vortheil betrieben werden kann. Alle Länder bis zum 53ten Grade nördlicher Breite sind zum Anbau der Maulbeerbäume geschikt. Von diesen allein hängt bekanntlich die Nahrung der Seidenraupen und die Seidencultur ab. Eine Gegend aber, die zur Maulbeerzucht geeignet ist, kann und muß auch den Seidenbau begünstigen. Die Beschäftigungen bei demselben erfodern keine harte angreifende Arbeit, blos eine genaue Aufmerksamkeit von ungefähr 6 — 7 Wochen. Kinder und zu anderen Arbeiten unbrauchbare Personen können bei der Wartung und Pflege der Seidenraupen angestellet werden. Von einer Unze Seidenschmetterlings-Eyern erhält man etwa 12,000 Raupen. Diese können sehr bequem von zehnjährigen Kindern, Knaben sowohl als Mädchen, gefüttert und gereiniget werden. 12,000 Raupen geben in der Regel 6 Pfund Seide, welche mit 50 — 60 Rubel Silbermünze bezahlt werden. Dieß wäre der Gewinn von einer Person, und noch dazu von einem Kinde. Je mehrere Menschen sich aber damit beschäftigen, desto geringer

wird die Arbeit und deſto größer der Gewinn. Aus dieſer kurzen Angabe kann man ſich von der Wichtigkeit und Richtigkeit des Seidenbaues, ſo wie von der Einträglichkeit dieſer ländlichen Nebenbeſchäftigung überzeugen.

Daß das ruſſiſche Reich nichts weniger als ungeſchikt zur Cultur der Seidenraupen ſey, und daß man daſelbſt kühn und mit Glük den Seidenbau unternehmen könne, beweiſen die bereits vorgenommenen Anpflanzungen und das gute Gedeihen der weißen und rothen Maulbeerbäume in mehreren Gegenden des Reichs, ſo wie der glükliche Fortgang des Seidenbaues an mehr als einem Orte. Es fehlt nur immer noch an arbeitenden Händen in dem unermeßlichen Lande. Die Schuld der weniger allgemeinen Verbreitung und des geringern oder langſamern Vorſchreitens dieſes nüzlichen Induſtriezweiges liegt nicht an der Unmöglichkeit der Ausführung, ſondern an dem Mangel an Arbeitern, und der ſchlechten Befolgung der Vorſchriften von Seiten derer, welchen die Aufſicht über dergleichen Anſtalten anvertraut iſt. Ein Beiſpiel gibt die kaiſerl. Seidenplantage bei Zarizün, wo von 7000 dabei angeſtellten, oder wenigſtens auf dem Papiere ſtehende Menſchen, in den Jahren 1790 — 1796 jährlich kaum 4 — 5 Pud (160 — 200 Pfund) Seide gewonnen und geſponnen wurden [196]). Jezt iſt jedoch bei genauerer Aufſicht darüber der Ertrag beträchtlicher.

Seit einer Reihe von Jahren gedeihen die Anpflanzungen des Maulbeerbaumes, ſo wie deſſen Wachsthum von Natur, und zwar nicht etwa einzeln, ſondern in überflüſſiger Menge, in und um Kiew, in mehreren Bezirken der Ukräne, in der Krimm (jezigen Staathalterſchaft Taurin), welche ſchon ſeit langer Zeit jährlich 400 — 450 Pfund Seide liefert; [197]) an den Ufern des Terek, zwiſchen Mosdok und Kislär; an der Kuna bei Madſchar, an der Sarpa (etwa 5 Meilen von der

196) Vergl. das Journal von und für Rußland, Jahrgang 1794. Jul. S. 41.

197) Peyſonel verſichert, daß die Krimm zum Seidenbau eines der vorzüglichſten Länder der Erde ſey. Vergl. deſſen Beſchaffenheit des Handels auf dem ſchwarzen Meere, S. 154.

herrenhuthiſchen Kolonie Sarepta); an der Wolga zu Aſtrachan, Saratow und Zarizün; am Don bei Tſcherkask, der Hauptſtadt der don'ſchen Koſaken, zu Aſow, und an den Ufern des Choper bei Nowochspersk; ferner in der Staathalterſchaft Jekatharinoslaw in mehreren Gegenden z. B. bei Poltawa, Neſchin, Baturin, Glechow u. a. a. O.; in und bei Cher-on, Charkow, zu Tiflis in Gruſien (Georgien) u. ſ. w.

In allen dieſen Landſtrichen des ſüdlichen Rußlands gedei-et der Maulbeerbaum in freier Luft, ſo daß man die An-flanzung und Vermehrung deſſelben in der großen, zwiſchen er Dnepe und Ural liegenden Streke, unterhalb des 53ſten Grades nördlicher Breite überall ohne Gefahr des Erfrierens nternehmen kann, und auch bereits hin und wieder angefan-en hat, nämlich in den Staathalterſchaften **Kaukaſien**, aurien, **Jekatherinoslaw**, **Wosneſensk**, **Kiew**, harkow, **Tſcheringow**, **Saratow**, **Woroneſch**, imbirsk und in den mildern Gegenden von **Kaſan** und fa. In vielen dieſer Gegenden hat man zwar ſchon lange npflanzungen vorgenommen, und den Seidenbau getrieben, ber noch lange nicht mit dem Fleiße und Erfolge, welchen e Wichtigkeit der Sache erfodert, und die Natur ſo ſehr be-inſtigt. Bei Belowskaja in der Ukräne fand ſchon Gülden-adt allein 1200 Bäume, die ohne Pflege eine anſehnliche öhe erreicht hatten [198]. Auch in Charkow und in der mgegend kommen die Maulbeerbäume vortrefflich fort, daher an auch ziemlich gelungene Verſuche, (wiewohl erſt nur im leinen,) mit dem Seidenbaue gemacht hat.

Um den Seidenbau allgemein zu verbreiten, würde die ifmunterung dazu durch Prämien, wie es vielfältig im preu-ſchen Staate unter Friedrich dem Großen geſchah und zum eil noch geſchiehet, unfehlbar das beßte und ſicherſte Mittel in. Nur dadurch kann er in der Folgezeit auch in Rußland f eine höhere Stufe der Vollkommenheit gebracht werden. gener Fleiß durch Belehrungen belebt, leiſtet in jedem Ver-ltniſſe und allemal mehr, als erzwungener in fremden Dien-

198) Vergl. Güldenſtädts Reiſe, Bd. 2. S. 211 und akademiſche Rede, S. 43.

ſten. Einzelne Privatplantagen, aber vervielfältiget, mögen ſie auch noch ſo klein ſeyn, produciren immer mehr, als ein paar große herrſchaftliche Pflanzungen.

Kaukaſien bringt wilde Maulbeerbäume in Menge hervor und längs dem Fluſſe Terek, ſo wie in Georgien, findet man in allen Weingärten gepflanzte tatariſche und weiße Maulbeere, davon der Saame urſprünglich aus Perſien kommt. Wer wollte zweifeln, daß der Seidenbau hier weit ſtärker getrieben und größere Anpflanzungen gemacht werden könnten? — Man weiß, daß die Seidenraupen mehr die Blätter der weißen als ſchwarzen Maulbeerbäume lieben; da man aber die Entdekung gemacht hat, daß ſie nach dem Genuſſe der leztern eine ſtärkere Seide ſpinnen, ſo gibt man ihnen anfänglich Blätter von weißen und zulezt von ſchwarzen Bäumen. — Die Maulbeere, welche nicht friſch gegeſſen werden, bereitet man in den dortigen Ländern durch Gährung zu einem lieblichen dem Kirſchweine ähnlichen, geiſtigen Getränke, welches ſehr wohlfeil iſt, eimerweiſe verkauft wird, und ſich lange hält [199].

Längs der Achtuba, im zarizünſchen Kreiſe der Staathalterſchaft Seratow, fängt der Maulbeerbaum zuerſt an, ſich unter die gemeinen Holzarten zu miſchen; doch hat er hier meiſtens nur einen ſchlechten Wuchs, und da er auch den Ueberſchwemmungen der Wolga und dem Feuer der jagdluſtigen Kalmüken und Koſaken ausgeſezt iſt, ſo kann er begreiflich in dieſer Gegend ohne Pflege der Menſchen nicht ſonderlich gedeihen. Seit mehreren Jahren und noch zulezt unter der gegenwärtigen Regierung hat man deßwegen ordentliche Pflanzungen auf flach erhöhten Stellen in den Niedrigungen angelegt, wo der Boden feucht genug iſt, ohne den Ueberſchwemmungen ausgeſezt zu ſeyn; auch ſind, durch die Veranſtaltung der daſigen Aufſeher über den Seidenbau, Scheuern erbaut, wo die Seidenraupen bequem erzogen werden. Bis jezt wird jedoch dieſer einträgliche Nahrungszweig blos erſt in drei oder vier Dörfern an der Achtuba getrieben, er könnte aber viel weiter ausgebreitet werden. Auf

---

199) Man ſehe Falks Beiträge ꝛc. Th. 2. S. 234 und mehrere Abhandlungen in den Werken der freien ökonomiſchen Geſellſchaft zu St. Petersburg.

Koſten der Krone iſt er neuerdings wieder in mehr Thätigkeit
geſetzt worden; demnach iſt ſein Ertrag noch immer nicht ſo,
wie er ſeyn könnte, wenn es eine Privatunternehmung wäre.
Doch kommt auch vieles dabei auf die Schuld des ungünſtigen
Klima, indem bisweilen alle Seidenwürmer erfrieren [200]).

Von Kiew an kann der Seidenbau bis nach Taurien, das
in dieſer Hinſicht mit Ober-Italien wetteifern kann, ohne
Schaden und Gefahr, unbedenklich und mit Vortheil betrieben
werden. In und um Kiew wachſen die Maulbeerbäume ſchon
zu einer anſehnlichen Höhe und in ſolcher Menge, daß ſie nicht
allein im kaiſerl. Garten einen eigenen kleinen Wald bilden,
ſondern auch beinahe in jedem Privatgarten gefunden werden.
Sie ſind in ſolcher Stärke, daß ſie gemeiniglich 1 — 1½ Fuß
im Durchmeſſer haben. In Podol einer Vorſtadt von Kiew,
iſt eine kaiſerl. Maulbeerpflanzung, die 500 anſehnliche Bäume
und ein Gebäude zur Pflege der Seidenraupen enthält, und
doch wird der Seidenbau nicht als eigentlicher Erwerbszweig
betrieben. Auch in Aſtrachan, ſo nahe an Perſien, dem Va-
terlande der Seide, iſt er noch kein Gegenſtand großer Unter-
nehmungen, obgleich Kaiſer Paul viel zum Emporbringen
deſſelben that.

Durch dieſen Monarchen erhielt der Seidenbau erſt neues
Leben und neue Stärke. Ein am 8ten November 1797 beſtä-
tigtes Manifeſt wies demſelben zwar ungern, aber dafür deſto
höhere Schranken an. Das aſtrachanſche Gouvernement und
der gebirgige Theil der Krimm (der Staathalterſchaft Tau-
rien) [201]) waren die Gegenden, wo von nun an der Seiden-
bau vorzüglich begründet und ausgedehnt werden ſollte. Der
Privatfleiß in Anpflanzung des Maulbeerbaumes wurde durch
Belohnungen, wie im Brandenburgiſchen unterſtützt, auch wohl
durch verhältnißmäßige Strafen in reger Thätigkeit erhalten,

---

200) Oſerezkowskoi vom Zuſtande des Seidenbaues an der Achtuba,
in ſeiner Reiſe. S. 317. — Journal von Rußland, 2ter Jahrgang,
2. 41. — Herrmanns ſtatiſtiſche Schilderung von Rußland,
S. 251, folg.

201) Die Krimm lieferte ſchon früher jährlich 300 — 400 Pfund Seide.
Vergl. Peyſonals vorhin angeführte Schrift.

und ſo gelang es am Ende der Regierung, den Seidenbau in höhere Aufnahme zu bringen, und ſeine jährlichen Productionen bedeutend zu vermehren.

Schon ein Jahr darauf, nachdem Pauls Verordnungen in den genannten Gegenden in Ausübung gebracht worden waren, befanden ſich in denſelben nahe an 700,000 Maulbeerbäume. In demſelben Jahre wurden 112,731, und im darauf folgenden 140,037 neue Bäume hinzu gepflanzt, und die Quantität der gewonnenen Seide betrug in beiden Jahren 255 Pud, 25½ Pfund. Gegen das Bedürfniß des ganzen großen Reichs und ſeiner Fabriken gehalten, war dieſes Product dennoch ſehr unbedeutend; denn im Jahre 1798 wurden noch 14,594 Pud fremde Seide, am Geldwerthe für 1,936,619 Rubel, und überdieß für 486,762 Rubel Seidenwaaren eingeführt. —

Nach einer zweiten Verordnung deſſelben Kaiſers vom 22. Febr. 1800 wurden neue Vorſchläge und Maaßregeln angenommen. Die Regierung beſchloß, fernerhin keine eigene Seidenanlagen mehr zu unterhalten, ſondern ſich bloß darauf zu beſchränken, eine allgemeine Aufſicht über die Privatinduſtrie in dieſem Fache zu führen. Zu dem Ende wurden Inſpectoren über die Seidencultur geſezt und ihnen die nöthigen Unterbeamten beigegeben. Sie ſtehen unter einem Oberaufſeher und dieſer unter der Expedition der Staatsökonomie. Nach dieſer neuen Einrichtung zählte man ſchon im Jahre 1802—1'16,370 neu angepflanzte Bäume und hatte 364 Pud Seide gewonnen. Der Seidenbau wurde nun unter Alexanders I. alles neu belebender Herrſchaft ebenfalls weiter ausgedehnt, und zieht ſich gegenwärtig durch Kaukaſien hin, beſonders nach Kislär, (wo bisher das kleinſte Quantum der jährlich gewonnenen Seide 62 Pud, 32 Pfund, das mittlere 100 Pud, und das größte 228 Pud 11 Pfund betrug) Aſtrachan, Taurien, Cherſon, Jekatharinoslaw, nobodiſche Ukräne, (beſonders Nowowodolaji) Saratow (vorzüglich die ſchon ſehr alte Plantage an der Achtuba, ſeit 1720, erneuert ſeit 1756), Kiew, Podolien, in den neueſten Zeiten auch durch Minsk und Klein-Rußland.

In den erſt genannten 8 Gouvernements belief ſich im Jahre 1803 die Zahl der wirklich vorhandenen Maulbeerbäume

auf 2,766,993 Stämme, die durch neue Anpflanzungen und ausgeſtreuten Saamen aufgezogenen Bäume im Jahre 1807 bis gegen 5 Millionen Stämme vergröſſert worden war, und gegenwärtig wahrſcheinlich das Doppelte erreicht haben wird. Das Product der Seide, welche ſeit 1797 und im Laufe von 10 Jahren gewonnen wurde, betrug:

Im Jahre	1798	— 65 Pud	14 1/4	Pfund.
—	1799	— 190 ſ	11	ſ
—	1800	— 194 ſ	21 1/2	ſ
—	1801	— 285 ſ	34 1/2	ſ
—	1802	— 364 ſ	3 1/4	ſ
—	1803	— 229 ſ	18 3/4	ſ
—	1804	— 238 ſ	4 1/2	ſ
—	1805 [202])	305 ſ	—	ſ
—	1806	— 270 ſ	—	ſ
—	1807	— 193 ſ	31 1/2	ſ
Ueberhaupt	— —	2336 Pd.	18 1/2	Pfund.

Alſo jährlich im Durchſchnitte über 233 Pud, nach ihrem Geldwerthe ungefähr 32,620 Rubel jährlich. Dennoch wurde an roher Seide eingeführt:

Im Jahre	1802	für 2,608,892	Rubel.
—	1803	ſ 2,272,781	ſ
—	1804	ſ 1,130,738	ſ
—	1805	ſ 2,004,619	ſ

Im Durchſchnitt folglich für 2,005,250 Rubel jährlich.

In den 9 ſüdlichen Gouvernements gehörten im Jahre 1810 dem Seidenbau 16,835 Bauernhöfe und 12,453 Deſätinen [203]) Landes zu, worauf beinahe 6 Millionen Maulbeerbäume ſtanden. Immer aber liefert Georgien verhältnißmäßig die reinſte und ſchönſte Seide. Auch das Land der Kalmüken (ebenfalls eine Kaukaſiſche Völkerſchaft) bringt ſehr gute Seide hervor.

Das wirkſamſte Mittel, den Seidenbau empor zu bringen, iſt unſtreitig; daß die Regierung, (wie es auch zum Theil, nur noch nicht überall geſchehen iſt) die Privat-Induſtrie belebe, und

[202]) Grusien lieferte in dieſem Jahre allein von 1,328,951 Maulbeerbäumen nahe an 552 Pfund Seide.

[203]) 1 Deſätin hat 3,200 Quadratklafter und iſt 80 Klafter lang und 40 Klafter breit.

ſie vor allen Dingen durch Belohnungen hebe. Zu dem Ende muß man die Leute von dem Nuzen und Gewinne, der Leichtigkeit dieſes Gewerbes und der beßten Art es zu betreiben, zu überzeugen ſuchen. Eine faßliche Anweiſung zum Seidenbau, unterſtüzt durch das Beiſpiel ſachkundiger Ausländer, Prämien für die Anpflanzung der Maulbeerbäume, angemeſſene Belohnungen für ein gewiſſes Quantum gelieferter Seide, Sorge für den leichten und ſichern Abſaz der erzeugten Waare, und noch mehr andere Mittel dieſer Art, ſtehen der Regierung und ſelbſt den Gouvernements = Vorſtehern und Oekonomie Directoren offen, von deren thätiger Mitwirkung ein ſehr großer Theil des Erfolgs abhängt. Wieviel durch ſolche und ähnliche Maßregeln ausgerichtet werden kann, davon hat der ehemalige Staats-Miniſter, Graf von Herzberg, in den preußiſchen Staaten ein Beiſpiel hinterlaſſen, das überall Nachahmung verdient, und wodurch der Seidenbau in der preußiſchen Monarchie eine hohe Stufe der Vollkommenheit erreichte, auch noch bis auf den heutigen Tag blühet. —

Die in Aſtrachan verarbeitete Seide kommt aus Perſien. Die Nähe dieſes Landes und die Leichtigkeit, die Seide von daher zu beziehen, wird immer ein Hinderniß des rechten Aufblühens der eignen Plantagen in jenem Gouvernement bleiben, wenigſtens wird niemals ſo viel Seide gebauet werden, als der Bedarf der inländiſchen Manufacturen erfodert. Die meiſten derſelben (größere und kleinere über 40) beſizen die Aremenier, ein emſiges, ſpeculirendes Volk; die wichtigſte aber mit 6 Werkſtühlen gehört der Krone. Am meiſten werden Taffete, ſeidene Tücher, Strümpfe, Bänder, Handſchuhe, Schärpen und verſchiedene andere leichte Zeuche und Waaren verfertiget, die in Rußland ſelbſt den beßten Abſaz finden. Von 3000 Pud Seide, die etwa jährlich aus Perſien kommen, wird mehr als die Hälfte in Aſtrachan ſelbſt verarbeitet, die übrige aber nach Moskau und St. Petersburg verſendet, wo ſehr viele und bedeutende Seidenmanufacturen ſind. Der Umſaz, den allein die aſtrachanſchen Seidenhändler machen, beträgt nahe an 400,000 Rubel, der in Moskau und St. Petersburg weit über 1 Million; doch werden aus dem Auslande noch eine Menge Seidenwaaren eingeführt.

Uebrigens hat man es in Verfertigung ſeidener Tücher
Zeuche in Rußland ſchon ſehr weit gebracht. Die meiſte
ſeide wird zwar, wie mehrmals erwähnt iſt, noch immer
s der Fremde, aus Italien, China, aus der Türkei und
ucharei, beſonders aber aus Perſien gezogen, allein der Ge-
inn bei der Veredlung bleibt immer auf Seiten der Unterneh-
er. Auſſer vielen andern Gattungen von Seidenwaaren zeich-
n ſich vorzüglich die ſchönen ſeidenen moskau'ſchen Tücher
d Shawls aus, die von verſchiedener Größe, Güte und Fein-
it verfertigt werden, und wovon einige Sorten wegen ihrer Fe-
gkeit und der Dauer ihrer Farben überaus geſchäzt ſind. Die
chtigſten Seidenmanufacturen in Rußland aber befinden ſich
Moskau, und zwar in der ganzen gleichnamigen Statthal-
ſchaft; im Jahre 1818 waren für ſeidene Tücher und Zeuche 108,
: ſeidene Strümpfe und Handſchuhe 5, für andere Seiden-
aaren 10, mit 2537 Werkſtühlen und 6807 Arbeitern, wel-
552,876 Arſchinen und 88,912 Stük geliefert haben [204]).

LXXVIII.

ber die Behandlung der Pfirſiche und Nektarinen im Treibhauſe; von Hrn. Patrick Flanagan, F. H. S., Gärtner bei Sir Thom. Hare, Bart. F. H. S. of Ston-Hall, Norfolk.

dem I. Th. des 5. Bds. der Transactions of the Horticultural. ciety in Gill's technical Repository. Nro. 14. S. 100. (Im Auszuge überſezt).

Die Erde, die ich allgemein für Pfirſiche und Nektarinen
uche, ſowohl in Häuſern als im Freien an Mauern, iſt,

[204]) Zur Litteratur gehörig ſind hieher zu nehmen: Güldenſtädts akademiſche Rede über die Producte Rußlands ꝛc. im St. Petersburger Journal, IV. 25. 2) Deſſen Reiſen durch Rußland und auf dem kaukaſiſchen Gebirge, beſonders der 2te Band. 3). Palles Reiſen,

wo ich ſie haben kann, der obere Schaufelſtich eines unfruchtbaren gelben Lehmes von der Weide her, ohne allen weiteren Dünger; iſt der Grund aber arm und ſandig, ſo muß man demſelben etwas verfaulten Dünger zuſezen, und dieſes Gemenge ſollte, wo es nöthig iſt, 5 — 6 Monate vor der Anwendung in Haufen geſchlagen, und während dieſer Zeit zwei oder drei mal umgeſchlagen werden.

Wenn das Haus hergerichtet iſt, werden die Beete, ſowohl innen als außen, drei Fuß tief rein ausgegraben, gehörig troken gelegt, und unten mit Schiefer oder mit flachen Ziegeln gepflaſtert, damit die Wurzeln nicht in ſchlechten Grund gerathen [205]). Wenn dieß geſchehen iſt, wird die neue Erde in dieſe für das Beet beſtimmte Höhlung eingefahren, und jede Schichte derſelben gehörig eingetreten, bis die ganze Grube voll iſt, und die Erde noch ein paar Zoll darüber emporragt, weil ſie ſich ſpäter ſezt.

Die beßte Zeit zum Sezen der Bäume iſt der Spätherbſt oder der Anfang des Frühlings, und die vortheilhafteſte Weiſe, ein Haus mit Bäumen zu verſehen, iſt dieſe, daß man ſchöne, gut gezogene Bäumchen, die noch nie trugen, die in gutem feſten Lehmen ſtanden, und drei Jahre vorher ſchon an einer Wand aufgebunden waren, auswählt. In dieſem Alter haben ſie bereits Stärke genug erlangt, und ſind ſo gut in der Erde eingewurzelt, daß man ſie mit großen Ballen, und folglich mit der größten Sicherheit an jene Stellen verſezen kann, wo ſie in

---

Th. 3. 4) Falks Beiträge ꝛc. Th. 2. 5) Geremanns ſtatiſt. Schilderung von Rußland. 6) Storchs ſtatiſt. Ueberſicht der Staatshalterſchaften des ruſſiſch. Reichs. 7) Deſſelben Gemälde des ruſſiſch. Reichs, Bd. 2. 8) Deſſen Rußland unter Alexander I. Bd. 1. 9) Das compte rendu von 1803 bei Storch a. a. O. B. VI. von 1804 ebendaſ. Bd. VIII. von 1805 im St. Petersb. Journal, Jahrg. 1807 Nro. 2. von 1806 ebendaſ. 1807, Nro. 10 von 1807 ebendaſ. 1809, Nro. 3. von 1808 (beſonders gedrukt). 10) St. Petersburg. Journal, Bd. III. 11) Pirſonals Beſchaffenheit des Handels auf dem ſchwarzen Meere. 12) Wichemanns Darſtellung der ruſſiſch. Monarchie, Bd. I. S. 95 folg. u. a. m.

205) Beſſer ſchlechter Grund, als Ziegelſteine. Iſt die Unterlage ſehr ſchlecht, ſo bleiben die Wurzeln ohnedieß größtentheils im beſſeren Grunde. A. d. Ueb.

der Folge für immer zu bleiben haben; ſie werden es kaum fühlen, daß ſie verſezt wurden.

Ich lege immer ein Gemenge aus drei Theilen Lehmen und einem Theile verfaulten Dünger unmittelbar um die Wurzeln, um die Bäume zu reizen freudiger in die Beete einzuwurzeln.

Das Erſtemal fängt man an, ſie in der zweiten Woche des Februar zu treiben, wo die Fenſter aufgeſezt werden. Ich gebe in der jezten Woche dieſes Monats zuerſt ein kleines Feuer, und ſteige mit der Hize allmählich, ſowie der Frühling fortſchreitet. Das Feuer gibt mir 53 bis 55° Fahrenh. (+ 9, 3 bis 10, 2 R.); und wenn die Sonne zugleich ſcheint, laſſe ich die Wärme nie über 75° F. (+ 19° R.) ſteigen. Des Nachts wird die Wärme durch ein mäßiges Feuer, und des Tages über durch Lüftung gleichförmig erhalten.

Im erſten Sommer über müſſen die Bäume öfters an der Wurzel begoſſen, und zwei bis dreimal in der Woche mit reinem Waſſer von Oben herab mit der Sprize beſprizt werden; dieß wird ihren Wachsthum befördern, und ſie zugleich von Inſecten rein halten. Sollte die grüne Fliege (green fly; wahrſcheinlich die Blattlaus Ue.) oder die rothe Spinne (red spider; wahrſcheinlich die Milbe, Acarus, U.) zum Vorſcheine kommen, ſo werden zwei bis drei Räucherungen mit Tabak und öfteres Abwiſchen mit dem Schwamme die Bäume bald rein machen.

Wenn die Bäume an irgend einer Stelle, wo Tragholz fehlt, üppige Schöſſe treiben, ſo müſſen dieſe bei dem dritten oder vierten Blatte eingekürzt werden; und wüchſen ſie auch dann noch zu ſtark, ſo müſſen ſie noch einmal eingekürzt werden; auf dieſe Weiſe erhält man leicht gutes Tragholz. Während des Frühlings muß man zwei bis dreimal die Bäume übergehen, die Schößlinge mit der gehörigen Vorſicht ausſchneiden, und die guten, die gehörig und in regelmäßigen Entferungen geſtellt ſind, für das nächſte Jahr zum Tragen ſtehen laſſen. Das erſte Ausſchneiden der jungen Schößlinge ſollte gerade dann geſchehen, wenn die Früchte eben angeſezt haben, und wenn die Schößlinge acht oder zehn Zoll lang ſind; ſie müſſen dann in ſolche Entfernungen gebracht werden, daß die Sonne und die Luft frei auf ſie einwirken, und das Holz, welches im nächſten Jahre tragen ſoll, gehörig ausreifen kann.

Das Hauptgeſchäft im erſten Jahre iſt, das junge Holz ge-

hörig aufzuſparen, den Baum von Oben und von Unten gehörig zu begießen, und bei jeder Gelegenheit ſo viel freie Luft zu geben, als möglich. Hat man dieß beobachtet und die Bäume rein gehalten, ſo werden ſie in dieſem Jahre einen Ueberfluß von gutem Tragholze für das nächſte Jahr gebildet, und beinahe die Hälfte des Geländers in dem Hauſe bedeckt haben.

Im Winter nehme ich alle ſchiefen Fenſter weg, und bedeke die Beete und die Züge 5—6 Zoll hoch mit leichtem Miſte, damit die Kälte keinen Schaden thun kann.

Anfang des Treibens im zweiten Jahre.

In der lezten Woche des Januar ſeze ich die Fenſter auf, reinige das ganze Haus, und weiße die Züge ſo gut wie möglich, und beſchneide die Bäume [206].

Ehe ich die Bäume an das Geländer anbinde, waſche ich ihre ganzen Stämme, nicht aber das Tragholz, mit einer Miſchung aus einem Pfund weicher Seife und 2 Loth Tobak nebſt etwas Schwefelblüthe und ſoviel ſiedend heißem Waſſer, daß das Ganze die Conſiſtenz einer Anſtreicher-Farbe erhält, und trage ſie mit einem weichen Maler-Pinſel ſorgfältig milchwarm auf. Dieſes Waſchen ſollte zur Schnitt-Zeit nie vernachläßigt werden, indem die Bäume dadurch vor der braunen Schuppe (wahrſcheinlich der Schildlaus, Coccus hesperidum Ue.) geſchüzt werden. Wenn die Bäume an das Geländer angebunden werden, müſſen die Beete umgegraben werden, wodurch das Haus ein netteres und reinlicheres Anſehen gewinnt.

In der erſten Woche des Februar wird das Haus jede Nacht geſchloſſen, und des Tages über wird reichlich Luft gegeben. Im Anfange der zweiten Woche wird mäßig Feuer gegeben, ſo daß die Temperatur zwiſchen 24 bis 50° (F; + 5 bis + 8° R) dadurch erhalten wird, und im Sonnenlichte nie über 70° (F; + 16,89 R.) ſteigt. In der dritten Woche wird die Feuer-Wärme allmählich bis zu 50 und 55° (F; + 8 bis 10,2° R.) verſtärkt und im Sonnenlichte darf die Temperatur nie über

---

206) Da beinahe jeder Gärtner ſeinen eigenen Schnitt hat, ſo habe ich darüber nichts ſagen wollen. A. d. O.

5° (F; + 19° R.) ſteigen. Nun werden die Bäume anfan-
en zu blühen. So lange ſie in der Blüthe ſind, ſprize ich weder
n Hauſe auf, noch laſſe ich einen Dampf in daſſelbe; denn es
eigt in dieſer Periode Feuchtigkeit, wie ich glaube, genug aus
er Erde auf. Wenn der Wind mild iſt, und aus einer paſſen-
en Gegend herkommt, gebe ich jeden Tag reichlich Luft.

Nachdem die Blumenblätter alle abgefallen ſind, und die
rüchte ſich ſchön angeſezt haben, beſprize ich die Bäume an ei-
em ſchönen Morgen ganz fein mit reinem Waſſer; und wo ſich
ie grüne Fliege zeigen ſollte, räuchere ich, wie oben bemerkt
urde, zwei bis dreimal mit Tobak, wodurch dieſe Inſecten
änzlich vertilgt werden.

Während dieſer Periode (im März) muß auf genaue Regu-
rung der Wärme vorzüglich Acht gegegeben werden; man ver-
ehrt ſie allmählich um einen oder zwei Grade, ſo wie der Früh-
ng fortſchreitet; ich laſſe aber nie die oben zulezt angegebene
emperatur ehe überſchreiten, bevor die Frucht den Kern voll-
mmen gebildet hat; dann aber erhöhe ich ſie des Nachts von
5° auf 60° (F; + 10, 2° R bis 12, 44° R) und in der Son-
von 77 bis auf 80° (F; + 20 bis 21° R). Die mittlere
ärme zwiſchen dieſen beiden Temperaturen bleibt für die übri-
Jahreszeit.

Die jungen Schößlinge müſſen, wie im vorigen Jahre aus-
ſchnitten werden, und zwar zum Erſtenmale, wenn die Früchte
nahe ſo groß, wie eine Damaſcener-Pflaume ſind, ſo, daß
n bei dem ſpäteren Ausſchneiden, was noch zwei oder mehr-
len zu geſchehen hat, Auswahl genug zum Tragholze für eine
hliche künftige Ernte hat.

Man muß nicht vergeſſen, daß die gefährlichſte Zeit bei der
eiberei einige Tage vor und einige Tage nach dem Anfange
Kernbildung in der Frucht (dem Einkernen) fällt. Wenn
hrend dieſer Periode nicht alle Sorgfalt auf die gehörige Re-
irung der Wärme und den möglich freiſten Zutritt der Luft
wendet wird, fällt ein großer Theil der Früchte ab; ich ſah
dieſer Periode nicht ſelten drei Viertel der angeſezten Früchte
Grunde gehen.

Die Beete in dem Hauſe müſſen, nach dem Einkernen, ge-
entlich begoſſen werden, bis die Frucht ihre volle Größe er-

reicht hat, und anfängt ſich zu färben, wo dann alles Wäſſern, ſowohl von Unten als von Oben, aufgegeben werden muß.

Wenn die Früchte anfangen zu reifen, was ungefähr in der zweiten Woche des Julius geſchieht, ſo ſeze ich nach und nach an ſchönen und trokenen Tagen das ganze Haus der freien Luft aus, indem ich am Tage die Fenſter, ſoviel es die Umſtände erlauben, abnehme, bei der Nacht aber wieder aufſeze. Hiedurch erhalten die Früchte Farbe und Wohlgeſchmak.

Auf dieſe Weiſe kann ich mit den Früchten eines Hauſes die Tafel von der zweiten Woche im Julius an bis zur Mitte Auguſt verſehen, wo dann die Früchte eines zweiten Hauſes zu reifen beginnen, bis endlich die Pfirſiche an der freien Wand reif werden.

Dieſes Verfahren iſt das Reſultat der Erfahrung vieler Jahre; ich habe durch daſſelbe immer reichliche Ernten erhalten.

LXXIX.

Ueber Anwendung der Eichen-Blätter in Treibhäuſern ꝛc. Von Wilh. Speechly.

Aus deſſen Werke über die Cultur der Ananas (on the culture of the Pine-apple) in Gill's technical Reposit. Jun. 1825. S. 387.

Es gibt, außer den Verheerungen durch Inſecten, kein gröſſeres Unglük an einem Ananas-Beete, als eine zu große Loh-Hize, wodurch alle Mühe und Sorgfalt, die man auf die Pflänzchen gewendet hat, in wenigen Stunden dahin iſt. Eichenlaub ſtatt Lohe gebraucht, iſt das einzige Mittel, dieſes Unglük mit Sicherheit zu vermeiden.

Die Blätter der Eiche ſcheinen dieſelbe erwärmende Kraft, wie die Rinde dieſes Baumes, zu beſizen, und je früher dieſelben nach ihrem Abfallen zuſammengerecht werden, deſto beſſer wärmen ſie. Nachdem man ſie auf Haufen zuſammengezogen hat, führt man ſie in den Garten, und läßt ſie in der Nähe des Treibhauſes abliegen. Damit ſie der Wind nicht

überall in dem Garten umher treibt, umgibt man ſie mit Kohlenhürden oder ähnlichem Geflechte, tritt ſie in demſelben ein, und begießt ſie mit Waſſer, falls ſie troken eingefahren worden wären. Sie werden 6—7 Fuß hoch aufgeſchichtet, und mit alten Matten oder ähnlichen Deken bedekt, damit die oberen Blätter nicht verweht werden können. In wenigen Tagen wird der Haufen ſich ſtark erhizen. In den erſten beiden Jahren, wo ich dieſe Blätter anwendete, ließ ich ſie nie länger als 10—15 Tage lang im Haufen; ich bemerkte aber, daß hiedurch der Nachtheil entſtand, daß ſie ſich in dem warmen Hauſe ſo ſehr ſezten, daß ſie bald einen Nachſchuß nöthig hatten; ich laſſe ſie daher jezt, durch Erfahrung eines Beſſeren belehrt, 5—6 Wochen lang auf einem Haufen, während welcher Zeit ſie für das warme Haus vollkommen brauchbar werden. Wenn ſie bei dem Eintragen in die Ananas-Beete troken ſcheinen, begieße ich ſie wieder, und trete ſie lagenweiſe ſo gut wie möglich ein, bis die ganze Grube beinahe voll wird, worauf dann eine Lage von Lohe, ungefähr zwei Zoll dik, als Deke aufgetragen und eingetreten wird, damit die Oberfläche ganz glatt und eben erſcheint. Auf dieſe werden nun die Ananas-Töpfe ſo geſtellt, wie ſie zu ſtehen kommen ſollen: man fängt zuerſt mit der mittleren Reihe an, und füllt dann den Zwiſchenraum zwiſchen den Töpfen mit Lohe aus, und wiederholt eben daſſelbe bei den übrigen Reihen ganz auf dieſelbe Weiſe, wie wenn man Lohe braucht.

Nachdem dieß geſchehen iſt, braucht man nun weiter nichts mehr mit den Blättern vorzunehmen, indem ſie ohne alles Rühren und Umkehren zwölf Monate lang eine regelmäßige Hize unterhalten. Ihrem Anſehen nach ſollte man, wenn man ſie nach einem Jahre herausnimmt, vermuthen, daß ſie ihre Hize auch noch durch ein zweites Jahr durch behalten würden, indem ſie noch immer ganz und vollkommen ſind; da man aber leicht alle Jahre ſo viel Eichenlaub erhalten kann, als man braucht, ſo iſt es kaum der Mühe werth einen Verſuch damit anzuſtellen. Da indeſſen in Gegenden, wo Eichenlaub ſelten iſt, doch immer ſparſam mit demſelben umgegangen werden muß, ſo machte ich folgende Verſuche. Ein Ananas-Beet wurde mit einem Theile alter Eichenblätter und zwei Theilen friſcher aus-

gefüllt. Im folgenden Jahre füllte ich ein Beet mit gleichen Theilen alten und friſchen Blättern. In beiden dieſen Verſuchen hatte ich das Vergnügen zu ſehen, daß die auf dieſe Art gefüllten Beete ihre Hize eben ſo gut behielten, wie diejenigen, die ganz mit friſchen Blättern angerichtet waren, und ſeit dieſer Zeit habe ich immer alle Blätter, die noch nicht verwittert waren, mit den friſchen gemengt, wieder angewendet. Ich habe auch immer die aus dem warmen Hauſe herausgenommenen Blätter zu den warmen Frühe-Beeten gebraucht, und immer geſehen, daß ſie ebenſogut dienten, als ganz friſche. Wenn man die Blätter zum Zweitenmale brauchen will, ſo muß man, wo man ſie aus der Grube nimmt, etwas von denjenigen, die zu oberſt und an den Seiten liegen, wegwerfen, indem dieſe am meiſten verwittert ſind.

Uebrigens iſt es nicht nöthig, die Ananas öfters, als zur gewöhnlichen Zeit, wo ſie nämlich verſezt werden ꝛc. zu rühren; und dann muß immer etwas Lohe zugeſezt werden, um das, was ſich an dem Beete geſezt hat, aufzufüllen: man braucht aber nur ſehr wenig, indem die Blätter, wenn ſie lange Zeit über gelegen ſind, ſich nur ſehr wenig ſezen. Während der zwei erſten Jahre meiner Verſuche brauchte ich gar keine Lohe, ſondern ſenkte die Ananas-Töpfe in das Laub, und bedekte nur die Oberfläche mit etwas Sägemehl, um dem Beete ein reinlicheres und gefälligeres Anſehen zu geben. Dieſes Verfahren hatte indeſſen ſeine Unbequemlichkeit; denn das Laub zog ſich allmählig von den Töpfen zurük, und dieſe wurden dadurch der Luft ausgeſezt, und die Wärme des Beetes ging verloren.

Es gibt mehrere Gründe, welche die Vorzüge des Eichenlaubes [207]) vor der Gärberlohe beweiſen: Die Eichenblätter haben nämlich:

---

[207]) Ich glaube, daß Eichenlaub beſſer iſt, als jedes andere, obſchon ich durch wiederholte Verſuche gefunden habe, daß Buchen und Kaſtanien- und Hainbuchen-Laub zu eben dieſem Zweke recht gut benüzt werden kann. Es ſcheint, daß alle Blätter von hartem und feſten Gewebe dazu anwendbar ſind; welche Blätter hingegen wie jene von Eſchen, Ahorn, Linden und überhaupt von Obſtbäumen taugen hiezu nicht. A. d. O.

1tens: immer eine regelmäßige Hize; denn, während der vielen Jahre, als ich dieſelben anwende, hatte ich nie eine Ueberhizung durch ſie bemerkt, die, wie alle erfahrnen Gärtner und Gartenliebhaber wiſſen, bei dem gewöhnlichen Lohbeete ſo oft Statt hat, und die den Ananas mehr ſchadet, als jeder andere Unfall, Inſecten ausgenommen. Wenn dieſe Ueberhizung um die Zeit des Anſezens der Frucht geſchieht, ſo wird dieſe dadurch immer klein uns übel geſtaltet: man erhält nur wenige und zuweilen gar keine Früchte. Wer immer ſeine Ananas mit Lohe treibt, muß dafür ſorgen, daß er während der kritiſchen Zeit, d. h. während des Anſezens der Frucht, alles Ueberhizen auf das Sorgfältigſte vermeidet

2tens: iſt die Hize des Eichenlaubes anhaltend beſtändig, während die Gärberlohe, bald, nachdem ihre wüthende Hize vergangen iſt, kalt wird. Der Gärtner muß daher, wo er die Hize der Lohe unterhalten will, dieſelbe häufig umkehren. Dieſes häufige Umkehren der Lohe hat aber, außer den Auslagen, die es verurſacht, auch noch in anderer Hinſicht die ſchlimmſten Folgen; denn, da die Töpfe immer vorwärts und rükwärts geſchoben werden müſſen, werden ſie abwechſelnd der größten Hize und Kälte ausgeſezt, wodurch der Wachsthum der Pflanzen bedeutend leidet; wo man hingegen Eichenlaub anwendet, iſt es, auſſer beim Verſezen, durchaus nicht nöthig, die Töpfe anzurühren. Und dadurch entſteht ein neuer weſentlicher Vortheil: die Wurzeln der Pflanze dringen nämlich durch die Löcher am Boden des Topfes durch, und gedeihen dadurch auf eine bewundernswerthe Weiſe. Da die Pflanzen unter dieſen Verhältniſſen auſſerordentlich ſtark ſind, ſo iſt es höchſt wahrſcheinlich, daß das Eichenlaub denſelben eine ungewöhnliche und angenehme Nahrung gewährt.

3tens: erſpart man bedeutend an Auslagen, was an Oertern, wo man die Gärberlohe weit herholen muß, keine Kleinigkeit iſt. Gerade dieſer Umſtand war es, der mich auf die Anwendung des Eichenlaubes brachte.

Der lezte Grund endlich, warum ich Eichenlaub vorziehe, iſt der Umſtand, daß das verwitterte Eichenlaub guten Dünger gewährt, während verfaulte Lohe, wie man aus Erfahrung weiß von keinem Nuzen iſt. Ich habe ſie oft ſowohl mit Sand als

mit Thon verſucht; ich habe ſie auf naſſen und auf trokenen Gründen angewendet, und habe bei allen mit derſelben angeſtellten Verſuchen nie wahrgenommen, daß ſie den Namen eines Düngungsmittels verdient, während verwitterte Blätter der reichſte, und unter allen Dünger-Arten der brauchbarſte Dünger für einen Garten ſind. Doch, dieß iſt nur von jenem Laube zu verſtehen, das bereits ſeine Gährung ausgeſtanden hat, und dadurch in wahre Pflanzen-Erde umwandelt wurde, welche, wie wir aus Erfahrung wiſſen, die Nahrung für die Pflanzen enthält. Ob dieſe Nahrung Oel, Schleim oder Salz iſt, oder eine Verbindung von allen dieſen drei Körpern, mögen die Philoſophen entſcheiden. Dieſe ſchwarze Erde iſt diejenige, die ſich unter allen am ſchiklichſten mit dem gemengten Dünger (Compoſt) vermiſchen läßt, und ich bediene mich derſelben nicht bloß bei den Ananas, ſondern bei allen Gewächſen, die ich in Töpfen ziehe. Für Blumen iſt ſie ganz vortrefflich. Was von dieſer Lauberde übrig bleibt, kann zum Düngen der Gartenbeete in Küchengärten angewendet werden, wo ſie höchſt nüzlich wird.

Laub mit Dünger gemengt gibt vortreffliche warme Beete, und ich finde, daß Beete, welche auf dieſe Weiſe zugerichtet ſind; ihre Hize weit länger behalten, als wenn ſie bloß aus Dünger gemacht werden. Für jeden Fall wird die Awendung der Blätter ein ſehr beliebtes Mittel ſeyn, Dünger zu erſparen, wäre es auch nur, daß dadurch der häufige Streit zwiſchen dem Oekonomie-Inſpector und dem Gärtner auf größeren Gütern beſeitigt würde.

LXXX.

Miszellen.

Ueber Reduction der alten und neuen franzöſiſchen Gewichte, und Maße auf die engliſchen.

Aus Gill's technical Repository. Junius 1823. S. 418.

Grundſäze zur Verwandlung des alten franzöſiſchen Gewichtes und Maßes in Engliſches [208].

Gewichte. — Das Pariſer-Pfund, poids de marc de Charle magne, hat 9,216 Pariſer-Gran; es wird in 16 Unzen abgetheilt, jede Unze wieder in 8 Quentchen (oder Drachmen), und jedes Quentchen in 72 Gran; es iſt 7,561 engliſchen troy grains gleich.

Das engliſche Troy-pound von 12 Unzen, enthält 5,760 engliſche troy grains und iſt ſoviel als 8538 Pariſer-Gran.

Um Pariſer-Gran auf Engliſche troy grains zurükzubringen, dividirt man mit 1,2189.

Um Pariſer-Unzen auf Engliſche Troy zurük zu bringen, dividirt man mit 1,015734; die Umwandlung kann auch mit Hülfe folgender Tabellen bewerkſtelliget werden: —

I. Um franzöſiſches Gewicht auf engliſches Troy Gewicht zu reduciren.

Das Pariſer Pfund . . .	=	7561 engliſchen Troy grains.
Die — Unze	=	472,5625
Das — Quentchen . .	=	59,0703
Der — Gran	=	0,8204

II. Um das Pariſer-Längenmaß auf engliſches zu reduciren.

Der Pariſer-Fuß, königlichen Maßes von 12 Zoll,	=	12,7977 engl. Zoll.
Der Zoll	=	1,0659 —
Die Linie oder der zwölfte Theil eines Zolles,	=	0,0074 —

III. Um das franzöſiſche Cubic-Maß auf Engliſches zu reduciren.

Der Pariſer Cubic-Fuß . . .	=	1,211278 engliſchen Cubic-Fuß.
Der Cubic-Zoll	=	0.000700 — —

IV. Maſſe des körperlichen Inhaltes.

Die Pariſer-Pinte enthält 85,145 engliſche Cubic-Zoll, und die engliſche Wein-Pinte enthält 28,875 Cubic-Zoll; oder die Pariſer-Pinte enthält 2,0171082 engliſche Pinten: um daher die Pariſer-Pinten auf Engliſche zu reduciren, multiplicirt man mit 2,0171082.

---

208) Aus Lagrange's Manual of Chemistry. A. d. O. Wir glauben unſeren Leſern durch Mittheilung dieſer Vergleichungen des engliſchen und franzöſiſchen Maßes und Gewichtes einen Dienſt zu erweiſen, indem wir uns ſelbſt dadurch künftig nöthige Reductionen erſparen, d. h., unſeren Blättern Raum gewinnen. A. d. Ueb.

Tabelle für die neuen franzöſiſchen Maße und Gewichte, auf den engliſchen Fuß reducirt.

Das franzöſiſche Mètre iſt, nach dem Journal de Physique, An. VII. Prair. et Fruct. gleich 3 Fuß, 11,296 franzöſiſchen Linien, und das Quentchen gleich 18,827 Gran. Das Mètre iſt der zehn-millionteſte Theil des Abſtandes des Poles vom Aequator; das Quentchen iſt das Gewicht eines Cubic-Centimeters Waſſer. Die franzöſiſche Toiſe betrug 76,734 engliſche Zoll; und 576 franzöſiſche Grane waren ſoviel als 472,5 Engliſche. Siehe Phil. Trans Vol. LVIII. p. 326 et Vol. XLII. p. 187.

Längen-Maße.

Millimetre . .	= 0,03937 engliſche Zoll.
Centimetre . .	= 0,39370
Decimetre . .	= 3,93702
Metre . . .	= 30,37023
Decametre . . .	= 393,70226
Hecatometre . .	= 3937,02260
Chiliometre . .	= 39370,22601
Myriometre .	= 393702,26014

		Meile	Perch.	Yard.	Fuß	Zoll.
Ein Decametre iſt	=	0	0	10	2	9,7
Ein Hecatometre	=	0	0	109	2	0,1
Ein Chiliometre	=	0	4	213	1	10,2
Ein Myriometre	=	6	1	156	0	0,6

Acht Chiliometres geben beinahe 5 engliſche Meilen.

Maße des körperlichen Inhaltes

Millilitre . .	= 0,06102 engliſche Cubic-Zoll.
Centilitre . .	= 0,61024
Decilitre. . .	= 6,10244
Litre	= 61,10244
Decalictre . .	= 610,24429
Hecatolitre . .	= 6102,44288
Chiliolitre .	= 61024,42878
Myriolitre .	= 610244,28778

Ein Litre iſt beinahe $2\frac{1}{8}$ Wein-Pinten.

14 Decilitres ſind beinahe 3 Wein-Pinten.

Ein Chiliolitre iſt eine Tonne, 12,75 Wein-Gallons.

Gewichte.

Milligramme . . .	= 0,0154 engliſche Grane.
Centigramme . . .	= 0,1544
Decigramme . . .	= 1,5444
Gramme . . .	= 15,4440
Decagramme . . .	= 154,4402
Hecatogramme . .	= 1544,4023
Chiliogramme .	= 15444,0234
Myriogramme .	= 154440,2344

Ein Decagramme iſt 6 dwts. 10,44 gr. tr.; oder 5,65 dr. avoird.

Ein Hecatogramme iſt 3 oz. 8,5 dr. av.

— Chiliogramme iſt 2 lbs. 3 oz. 5 dr. av.

— Myriogramme iſt 22 lbs. 1,15 oz. av.

100 Myriogrammes ſind 1 Tonne, weniger 32,8 lbs.

Feld-Maße.

Are, 1 Quadrat-Decametre . .	=	3,95 Perches
Hecatare	=	3 Acres, 1 Ruthe, 30, 1 Perches.

Für Brennholz.

Deciſtere, ein 10thels Stere .	=	3,5315 engl. Cubic-Fuß.
Stere, 1 Cubic-Metre	=	35,3150 Cubic-Fuß.

Kupfer-Münzen.

Centime, 1 Gramme . .	=	15,4 engl. Gran.
5 Centimes, oder Sous .	=	77,2
Decime	=	154,4
Zwei Decimes . . .	=	308,8

Silber, 9—19 lths. oder 36—40 lths. feines.

Franc, 5 Grammes .	=	3 Drawts. 5, 2 Gran.
5 Francs	=	16 Drawts, 2,1 —

Eine Franc iſt beinahe daſſelbe, was das Livre tournois und ungefähr 10 D. werth.

Anderſon's Maſchine zum Abmeſſen kleiner Quantitäten von Flüſſigkeit. (Mit Abbildungen auf Tab. VIII.)

Bekanntlich haben bereits mehrere Medicinal-Collegien über die ſogenannten Tropfen-Meſſer geſezliche Beſtimmungen erlaſſen, und das Londoner Medicinal-Collegium hat Lane's Tropfen-Meſſer zu ſanctioniren beliebt. Hr. Anderſon fand indeſſen dieſen Tropfen-Meſſer unſicher und unbequem, und ſchlägt folgendes Inſtrument ſtatt deſſelben vor „welches dem kegelförmigen Glaſe des Tropfen-Meſſers des Londner Collegiums ähnlich iſt, aber, ſtatt geſchloſſen zu ſeyn, an ſeinem unteren Ende in eine dünne Röhre ausgezogen iſt, die mit einem Maßſtabe verſehen, und an dem Ende deſſelben mit einem Sperrhahne, DF, ausgerüſtet werden kann, welcher den Durchgang der zu meſſenden Flüſſigkeit ſolang hindert, bis die Menge der verlangten Flüſſigkeit genau beſtimmt iſt. Dieſes Inſtrument iſt von 2 Unzen bis zu 5 Gran hinab genau in Grade getheilt, und kann, wenn man bei dem Blaſen genauer ſeyn will, noch genauer eingetheilt werden. Die Flüſſigkeit entweicht durch das Loch, mn, in dem Sperrhahne, wenn derſelbe ſo, wie in der Figur, gedreht wird. Auf dieſe Weiſe kann auch die kleinſte Menge einer Flüſſigkeit mit Genauigkeit gemeſſen und aus einer Flaſche in die andere geſchüttet werden, ohne daß dabei mehr von derſelben und mehr an Zeit verloren geht, als wenn man ſie durch einen gewöhnlichen Trichter laufen läßt.“ Edinburgh Philosoph. Journal. April 1823. S. 418. [209]).

---

[209]) Die genaue Beſtimmung ſehr geringer Mengen von Flüſſigkeiteiten iſt nicht bloß in Apotheken, ſondern auch bei chemiſch-techniſchen Verſuchen von der höchſten Wichtigkeit, indem die Größe eines ſogenannten Tropfens nicht bloß von der Zähigkeit der Flüſſigkeit, ſondern auch von der Dike des Randes des Gefäßes, aus welchem er abgetröpfelt wird und von der Schnelligkeit, mit welcher ein Tropfen auf den andern folgt, abhängt.

Ueber den gereinigten Holzeſſig.

(Aus einem Briefe von Hrn. Profeſſor **Buchner** in Landshut an den Herausgeber).

Die Abhandlung über die Fabrikation und Reinigung des Holzeſſigs, welche ſich im neunten Bande ihres ſchäzbaren Journals (S. 431. u. ſ. f.) findet, habe ich mit vieler Belehrung geleſen. Bald darauf wurde ich veranlaßt, einen ſolchen Holzeſſig zu unterſuchen, die gefundenen Beſtandtheile laſſen ſich aus dem angegebenen Fabrikations-Verfahren leicht erklären.

Der Eſſig war aus der Fabrike des Hrn **Molierat**; er hatte eine auffallend beträchtliche Schwere; denn das ſpec. Gewicht war 1,07731, übrigens beſaß dieſe waſſerklare Flüßigkeit einen angenehmen ſtechendſauren Geruch und Geſchmak wie ein Gemiſch von concentrirter Eſſig-Säure und etwa Eſſigäther. Als dieſe Flüſſigkeit deſtillirt wurde, blieb ein beträchtlicher Rükſtand von eſſigſaurem und ſchwefelſaurem Natron; und die deſtillirte Eſſigſäure hatte nun nur noch ein ſpec. Gewicht von 1,04900.

In 1000 Theilen des unterſuchten Holzeſſigs fand ich

ſchwefelſaures Natron	10
eſſigſaures Natron nebſt einer Spur eſſigſauren Kalk	48
reine Eſſigſäure nebſt Waſſer und etwas Eſſigäther	942
	1000

Metallgehalt, oder ſonſt ein anderer fremdartiger Beſtandtheil konnte durchaus nicht entdekt werden.

Dieſer beträchtliche Antheil an ſchwefelſaurem und eſſigſaurem Natron glaube ich, dient zum Beweiſe, daß die Säure nach Abſcheidung derſelben aus dem eſſigſauren Natron mittelſt Schwefelſäure, nicht, wie es in der erwähnten Abhandlung heißt, deſtillirt wird, ſondern nur einer ſtarken Kälte ausgeſezt, um die Ausſcheidung des ſchwefelſauren Natron zu befördern und dann abgegoſſen wird, um die Mühe und Koſten einer Deſtillation zu erſparen.

Die gefundene Quantität von beinahe 5 Procent eſſigſauren Natron kann nur daher rühren, daß man etwas weniger Schwefelſäure nimmt als zur völligen Zerſezung jenes Salzes erfoderlich wäre, wahrſcheinlich um das Fabrikat nicht mit freier Schwefelſäure zu verunreinigen, die ſich auch in der That in der von mir unterſuchten Säure nicht finden ließ. Was aber den Eſſigäther-Gehalt betrifft, den ich gleichfalls gefunden habe, ſo ſcheint mir dieſer abſichtlich zugeſezt zu werden, um dem Fabrikate einen angenehmern Geruch zu ertheilen [210])

Eine Abhandlung über dieſen Gegenſtand werden Sie in einem der nächſten Hefte des Repertoriums der Pharmacie leſen.

Schließlich muß ich Sie auf einen kleinen Irrthum (von Seite des Verfaſſers D.) aufmerkſam machen, es heißt nämlich in der Eingangs erwähnten Abhandlung S. 443: „will man dieſe Eſſigſäure (von 40° Stärke) in einem concentrirtern Zuſtande, ſo muß derſelben ſalzſaurer Kalk in reichlicher Menge zugeſezt und ſie dann neuerdings deſtillirt werden.“

Dieſes iſt wahrſcheinlich nur aus der Theorie; keineswegs aber aus der Erfahrung gegriffen, denn ich habe ſchon im vorigen Winter durch einen Verſuch gefunden, daß, wenn man Eſſigſäure (von 1,050 ſpec. Gewicht) über geſchmolzenen ſalzſauren Kalk abdeſtillirt, ein Gemiſch von Salz-Säure und Eſſigſäure erhalten wird, indem ſich eſſigſaurer Kalk bildet.

210) Bekanntlich enthalten guter roher Wein- und Getraide-Eſſig Spuren von Eſſigäther, denen der Eſſig zum Theil ſeinen erquikenden Geruch verdankt. Da nun die concentrirte Eſſigſäure von Salzen geſchieden wird, denen der Aethergehalt mangelt, ſo ſucht man der ſo gewonnenen Eſſigſäure durch Zuſaz von Eſſigäther jenes Arom, das den Eſſig annehmlicher macht, künſtlich zu erſezen. Auch löst man in dem Eſſigäther Roſenöl, Citronenöl u. ſ. w. auf, durch dieſen Zuſaz der ſogenannte Roſen-Eſſig, Citronen-Eſſig u. ſ. w. erhalten werden. D.

Ueber Pottaſche und ſchwarze Seife. (Aus einem Schreiben an den Herausgeber).

Pottaſche iſt, wie Sie wiſſen, ein Hauptartikel, den Baiern erzeugt und ausführt; würden Sie aber ſehen wie fehlerhaft ſie bereitet wird, ſo müßten Sie gewiß erſtaunen. Man ſtellt 6 Aſchenſtühle nebeneinander, übergießt ſie auf einmal mit kochender Lauge die höchſtens 1 p. C. Kali hält, und benuzt die Lauge ſo lange, als ſie noch dem Gefühle nach fettig iſt.

Die ſämmtlichen Laugen werden nun eingekocht, ſie halten etwa 6 bis 10 p. C. Kali, das Kochen iſt in 3 Tagen beendigt. — Nun denken Sie den Zeit- und Holzaufwand, dabei den großen Gehalt an ſchwefelſaurem Kali der mit entſteht. — In meinen Fabriken erhalte ich viel Aſche, die ich ſelbſt verſiede, ich ſiede in 10 Stunden hart, gieße die ſchwache Lauge kalt ſo lange auf friſche Aſche, bis ſie nicht mehr viel auflöſen kann, und etwa 40 bis 50 p. C. hält, was ich mit der Dichtigkeitswage ausmittle, und erhalte ſo eine ſehr reine Pottaſche mit wenigen Koſten. Die Laugen werden bei mir in 3 bis 4 Qualitäten geſondert, und ein Mann verrichtet das Ganze ſehr bequem, ich brauche wenig Holz und ſehr wenig Waſſer.

Eine recht einfache Belehrung unſeren Landleuten (Pottaſchenſiedern) in die Hände geliefert, dabei von der Regierung das fehlerhafte, Holz verſchwendende, Sieden verboten, die Pottaſchen-Ausfuhr erſchwert (?) müßte der inländiſchen Induſtrie aufhelfen. — Wir ſenden unſere Pottaſche nach den Niederlanden zu vielen Zweken, wo wir ſie ſogar wieder veredelt kommen laſſen, oder den Nuzen ganz entbehren. So wird z. B. in unſern Tuchfabriken wegen Mangel inländiſcher Fabrikate, die ſchwarze Oel-Seife (Kali und Rebsöl) noch gar nicht oder ſelten angewendet. Jezt wo wir ſo viel Rebsöl erzeugen, müßte eine Fabrik von ſchwarzer Seife für Baiern außerordentlich vortheilhaft ſeyn.

Erfindung in der Gerberei.

Ein junger engliſcher Chemiker erfand ein neues Verfahren Häute zu gärben, wodurch dieſelben in weniger als ſechs Wochen gar werden, und wobei man mehr als die Hälfte erſpart. Man hofft, daß ein paar Stiefel bald nur mehr 8 Shillings koſten wird. Ein Speculant hat dem Erfinder ſeine Entdekung um 10,000 Pf. Sterling abgekauft, und demſelben noch überdieß 5000 Pf. Sterl. auf den 1. Jänner 1823 nebſt einer lebenslänglichen Rente von jährlichen 1100 Pf. Sterl. zugeſichert. (Giornale di Fisica etc. Dec. II. T. VI. 3 Bimestre. Umſchlag).

Ueber Bereitung des Biſters.

Dieſe Farbe, deren man ſich wie Tuſche bedient, wird auf folgende Weiſe aus Holz-Ruß bereitet [211]). Man nimmt die härteſten Stüke, die am feſteſten am Schornſteine anhängen, pülvert ſie, und treibt das Pulver durch ein feines Sieb. Dieſes Pulver wirft man in reines Waſſer, rührt es von Zeit zu Zeit mit einem gläſernen Spatel; läßt es ſich ſezen, und gießt endlich das Waſſer ab [212]). Dieſes Waſſer löst alle fremdartigen Salze auf, und man kann dieſe Auflöſung beſchleunigen, wenn man den Ruß in einem irdenen glaſirten Topfe über Feuer ſtellt. Wenn dann neu hinzu gegoſſenes Waſſer kein Salz mehr auflöst, und die ſpecifiſche Schwere deſſelben vollkommen unverändert

211) Holzruß, in geſchloſſenen Gefäßen verkohlt, gibt ſchon eine ſehr gute Schwärze. D.

212) Mit dieſem Waſſer kann man dem Baumwollen-Geſpinnſte und Gewebe eine dauerhafte Nankingfarbe geben. D.

bleibt, bringt man den Bodenſaz in ein langes enges Gefäß, rührt denſelben mit dem Spatel, und läßt ihn einige Minuten lang ruhen, damit die gröberen Theile ſich zu Boden ſezen können. Die Flüſſigkeit wird dann wieder in ein ähnliches Gefäß übergegoſſen, damit die gröberen, unbrauchbaren Theile ſich ſezen können, und dieſe Operation zwei bis dreimal wiederholt, bis man den feineren Theil, den Biſter erhält, den man ſich ſezen läßt, von dem man das Waſſer abgießt, und den man endlich mit Gummiwaſſer zur Farbe verbindet. (In Gill's technical Repository. Juni 1823. S. 417).

Fabrikmäßige Bereitung des eſſigſauren Kali in Frankreich.

Man verfertigt jezt das eſſigſaure Kali (Terra foliata Tartari) in Frankreich im Großen auch aus Holzſäure zerſtört den derſelben noch anklebenden Theer dadurch, daß man das eſſigſaure Kali vollkommen durch Glühen in den Fluß bringt, und dann, um ſie vollkommen weiß zu erhalten, etwas thieriſche Kohle zuſezt. Es verſteht ſich übrigens von ſelbſt, daß, da hiedurch eine bedeutende Menge von Kali frei zurükbleibt, daſſelbe neuerdings mit reiner Säure geſättigt werden muß. (Vergl. Dictionn. technologique Artikel Acetate de Potasse).

Ueber Verſilberung metallner Knöpfe.

Dieſe Verſilberung geſchieht auf folgende Weiſe. Man nimmt 2 Loth Silber, und löst ſie in Salpeterſäure auf, und ſezt dieſer Auflöſung ein Gemenge von 2 Loth Salmiak, 1 Pf. Weinſtein, 1/2 Pf. Glasgalle, 1/2 Pf. ſchwefelſauren Zink und 2 Pf. Kochſalz, alles wohlgepülvert, zu; kocht hierauf alles in einem irdenen glaſirten Topfe, und legt ſodann die Knöpfe ꝛc. die man vorläufig in Scheidewaſſer ſcheuerte, in denſelden. Bei dem Herausnehmen derſelben ſtößt man ſie in ſchwache Salpeterſäure, um ſie zu reinigen, wäſcht ſie genau ab, und troknet ſie vollkommen. (Aus dem Dictionnaire Technologique in Gill's technical Repository. Jun. 1823. S. 410.)

Bernard's Windbüchſen-Maſchinen.

Während die Dampf-Maſchinen durch Verdünnung der Dämpfe arbeiten, hat Hr. Anton Bernard in Wien eine einfachere Maſchine ausgedacht, die durch Verdichtung der Luft noch kräftiger (vielleicht aber noch gefährlicher?) arbeitet). Mercure technologique. Juni 1823. S. 321.)

Neue Vorrichtung an Orgelbauen.

Statt der feſten Stifte und der ſich drehenden Walze hat Hr. Joſ. Maſera aus Montefalcone bewegliche Stifte und horizontale Bewegung angebracht. (Mercure technologique. Jun. 1823. S. 322.

Polytechniſches Inſtitut in Aegypten.

S. k. Hoheit, Mehemet Ali Paſcha, errichtete in Aegypten unter der Leitung des in Europa gebildeten Nuraddin-Effendi eine öffentliche Bildungs-Anſtalt. Baſili Fark, der Voltaire, Beccaria, Volney ꝛc. in das Arabiſche überſezte, und Halſchi Othman, ein junger zu Paris gebildeter Muſelmann, greifen dieſem neuen Inſtitute in dem alten Aegypten kräftig unter die Arme. (Vergl. Mercure technologique. Jun. 1823. S. 318).

Die Königl. Baierisch. landwirthſchaftliche Lehr-Anſtalt in Schleißheim.

Von der Errichtung der landwirthſchaftlichen Lehr-Anſtalt in Schleißheim, haben wir bereits in dieſem Journal Bd. IX. S. 272. eine kurze Nachricht mitgetheilt. Da nun ſeit ihrer Eröffnung bald ein Jahr verfloſſen iſt, ſo finden wir uns gegen unſere Leſer verpflichtet, ſie auch von ihrem Fortgang und von dem, was wir bei unſerer zweimaligen Anweſenheit ſelbſt geſehen und geprüft haben, in Kenntniß zu ſezen.

Die Anſtalt beſteht nach der amtlichen Bekanntmachung vom 15. Juli v. J. aus drei Klaſſen.

Die I. Klaſſe, welche den eigentlichen Kern von Arbeitsleuten enthält, der bisher in Deutſchland noch nicht bewogen werden konnte, über ſein ſo wichtiges Geſchäft Unterricht zu nehmen, während ſich der allergeringſte Handwerker einer 3jährigen Lehrzeit unterziehen muß, iſt hier die zahlreichſte. Sie zählt 26 junge Leute aus dem Bauernſtande; wovon der größere Theil auf Koſten unſers Mitbürgers Frhrn. von Schäzler in Augsburg, die andere auf eigene Rechnung, einige von Gutsbeſizern und Regierungs-Stipendien unterhalten werden.

Die II. Klaſſe zählt 19 Zöglinge, deren Mehrheit auf eigene Koſten, einige auf Rechnung des Frhrn. von Schäzler, und die übrigen von Seite der Regierung unterſtüzt, an dieſer Klaſſe Theil nehmen.

Die III. Klaſſe zählte am 9ten Juni d. J. nur 5 Theilnehmer. Man verlangt bei dieſer Klaſſe ein beſtimmtes Alter und die Abſolution des philoſophiſchen Kurſus, oder eine genügende Vorbereitung in der II. Klaſſe der Anſtalt. Dieſen Foderungen konnten, wie vorauszuſehen war, nur Wenige genügen; auch werden ſie unſers Wiſſens an andern landwirthſchaftlichen Lehr-Anſtalten nicht gemacht. Im nächſten Jahre dürfte ſie aber bei den geringen Ausſichten zur Anſtellung im Staatsdienſte und bei der Ueberzeugung des großen Nuzens einer wiſſenſchaftlichen landwirthſchaftlichen Ausbildung von Seiten unſerer zahlreichen Gutsbeſizer, eine der beſuchteſten werden.

Die Geſammtzahl der Zöglinge (50) wurde noch in keiner Anſtalt erreicht. Zum Beweiſe dieſes führen wir an, daß der mit Recht ſo allgemein verehrte Staatsrath Thaer ſich im erſten Jahre ſeiner landwirthſchaftlichen Lehranſtalt mit ſieben Zöglingen begnügen mußte; bei Fellenberg fanden wir bei unſerer mehrmaligen Anweſenheit, nie über 12 bis 16 Theilnehmer; nur Schwerz in Hohenheim ſoll ſich einer größeren Anzahl, ungefähr zwanzig, zu erfreuen haben. Es iſt hiernach an der Theilnahme von Seiten des baieriſchen Publikums und an einem regen Sinn für's Beſſere nicht länger mehr zu zweifeln.

Die Verſuchswirthſchaft wurde in einem ſo ausgedehnten Plane angelegt, daß ſie ſelbſt von Kennern für ein Wagniß angeſehen werden mußte; die Umſicht des Vorſtandes hat aber alle Hinderniſſe zu heben gewußt und hier wurde gezeigt, was der Menſch bei ernſtem Beharren zu leiſten und auszuführen im Stande iſt. Auf dieſem Kulturfelde wurden gleichſam alle landwirthſchaftlichen Früchte, wie man ſie kaum in einem Lehrbuch ſo vollſtändig aufgezählt findet, neben einander und ſogar nach mehreren bewährten Kulturmethoden auf einem und demſelben Felde im Großen, nicht etwa gartenmäßig, zugebaut.

Gleichzeitig wurden auch mehrere Verſuche über die Wirkungen des Salzdüngers, der vielgerühmten franzöſiſchen Urat, der Gülle aus menſchlichen Excrementen, u. dgl. damit in Verbindung geſezt.

Indeſſen kann uns Deutſchen, insbeſondere Baiern, der Getraidebau, nicht viel frommen, da, nach offiziellen Mittheilungen in den Wochenblättern des landwirthſchaftlichen Vereins, in Baiern im Durchſchnitt 50 bis 60,000 Schäffel von den verſchiedenen Getraide-Arten ein- und dagegen 350,000 bis 370,000 Schäffel ausgeführt werden. Dieſer bedeutende Abſaz von ſchwer verführbarem, ohnehin zu ſo niedrigen Preiſen ſtehendem Getraide zeigt zur Genüge, daß die Production deſſelben keiner Steigerung bedürfe. Dagegen ergibt ſich, daß die Rindviehzucht in Baiern zurükgegangen, indem von 1819

bis 1821 im jährlichen Durchſchnitt 57,350 Stük eingeführt warden, während man nur 35,673 in das Ausland abſezen konnte, und daher die Mehreinfuhr jährlich an 22,000 Stük Rindvieh beträgt. Man muß es daher mit Dank anerkennen, daß auf dieſen Gegenſtand, vorzüglich bei den Zöglingen der Bauernklaſſe, bei dem Unterrichte auf eine lehrreiche und überzeugende Weiſe von Seite der Anſtalt Rükſicht genommen wurde. Gleiches geſchah hinſichtlich der Schaafzucht, Pferdezucht, und überhaupt aller Zweige der Viehzucht und der hier ausgeſtreute Saamen wird ſeiner Zeit gewiß gute Früchte bringen. Der Lehr-Methode, deren ſich der unermüdete Vorſtand der Anſtalt bedient, iſt bereits mehrmal in den geleſenſten Zeitſchriften rühmlich gedacht worden.

In Hinſicht des Feldes, welches der Verſuchswirthſchaft angewieſen wurde, haben ſich bereits mehrere Stimmen mißbilligend ausgeſprochen, weil hiezu ein nicht urbarer Waldboden von ſehr geringer Qualität gewählt wurde; insbeſondere bemerkte eine Deputation vom General-Comité des landwirthſchaftlichen Vereins, daß hiedurch der nothwendige ökonomiſche Kalkul verrükt worden. Es kann nicht wohl in Abrede geſtellt werden, daß die Anſtalt ſich leichter gewirthſchaftet hätte, wenn man ihr ſogleich ein paſſendes urbares Feld zugewieſen hätte. Allein auf einem guten Felde gehen Verſuche allerdings gut, wie aber auf einem geringeren, worauf der Eine oder der Andere ſie nachahmen ſoll? — Bei uns in Baiern iſt ohnehin zur Zeit die Lehre der Agronomie um vieles wichtiger als jene der Agrikultur. Alle unſere Kulturunternehmer ſind, nach unſerer eigenen koſtbaren Erfahrung, an der Urbarmachung zu Grunde gegangen, und da in Baiern noch ſo Vieles urbar zu machen iſt, ſo war das ſchnell und glüklich vollbrachte Unternehmen der Anſtalt gewiß äußerſt lehrreich und höchſt nüzlich, denn hier iſt den Unwiſſenden wie den Zweiflern praktiſch nachgewieſen, daß auf einem ſchlechten öden Plaz, auf welchem noch im November voriges Jahr hohle Eichen und Stöke geſtanden, ohne irgend eine außerordentliche Hülfe ſchon im erſten Frühjahr beinahe alle Sommerpflanzen mit gutem Erfolg gebaut werden konnten. Eine außerordentliche Hülfe wird man es nicht nennen, wenn zur Kultivirung eines Tagwerks, einſchließlich des Bodens, nur 8 fl. verwendet werden durften, wie es hier der Fall geweſen ſeyn ſoll; und man überhaupt auf alle Behelfe welche jedem Landmanne nicht ebenfalls zu Gebot ſtehen, Verzicht leiſtet.

In dieſem erſten Jahre wurden übrigens nicht blos gewöhnliche, oder ſolche Früchte, welche man in Neubrüche am vortheilhafteſten zu bauen glaubt, angebaut; es wurden auch, mit Ausnahme der Graasſaamen und einiger zeitweiligen Futterkräuter, welche bekanntlich in Neubrüchen ſchlechterdings verſagen, beinahe alle Saamen-Früchte gebaut, welche größtentheils gut gedeihen.

Was den Vaterlandsfreund aber vorzüglich erfreuen muß, ſind die auf dem Verſuchsfelde befindliche Handelspflanzen: Reps, Leindotter, Mohn und chineſiſcher Oelrettig, wovon ſich beſonders lezterer auszeichnet, — Flachs, rheinländer, chineſiſcher und modeneſer Hanf, — leztere beide von ausgezeichneter Schönheit, — 26 Gattungen Tabak, wovon mehrere bewundernswerth gedeihen, und theils als Blätter, theils als Stengelgut behandelt werden. — Senf, Anis, Koriander gedeihen freudig. — Waid ſoll als eine zweijährige Pflanze behandelt und erſt dieſen Herbſt gebaut werden; Krapp aber iſt bereits vorhanden, ſo wie Saflor, welche beide gut fortzukommen ſcheinen. Rechnet man die Millionen Gulden die noch jährlich fur Mohnſaamen-, Reps-, Lein-, Hanf- und andere Oele, für rohen, geſponnenen und gewobenen Hanf und Flachs, für Anis, Fenchel, Koriander, Senf, Bokshornſaamen, Hanf-, Lein- und Mohnſaamen, für Wau, Weid, Safflor, Safran und andere Färbekräuter, für Arzneigewächſe, für Tabak und Krapp aus dem Lande gehen, die Baiern nicht nur für ſeinen eigenen Bedarf in hinlänglicher Menge eben ſo gut wie jene Länder, aus denen wir ſie beziehen, anbauen ſondern auch noch im Ueberfluß ausführen könnte, ohne daß der Getreidebau dabei verringert werden dürfte, ſo muß man das Bemühen des Vorſtandes, den Bau dieſer Handelsvegetabilien der eigentlichen kultivirenden Klaſſe praktiſch zu zeigen, dankend rühmen.

Ueber alle Erwartung zeichnen ſich die verſchiedenen Gattungen von Runkelrüben aus, welche ſo wie die Knollengewächſe, und nicht minder mehrere Schotengewächſe, ſehr ſchön ſtehen. Selbſt Mais und Hirſe kommen auf dem magern Boden noch fort, und erweiſen ſich dankbar für die ihnen zugewendete zweckmäßige Behandlung und gute Pflege. Von erheblichem practiſchen Nuzen iſt auch der Gemüſegarten der Anſtalt, welcher ebenfalls auf dem Verſuchsfelde angelegt iſt, und manchen der Bauernzöglinge zur Nachahmung in der Heimath reizen wird, weil er nun die Behandlung verſteht, und ſich von dem bedeutenden Nuzen deſſelben überzeugt hat.

Von der Anwendung des belgiſchen Pfluges, und der ſo ſehr nüzlichen Cook'ſchen Drillmaſchine wurde bereits in der allgemeinen Zeitung geſprochen. Das General-Comité des landwirthſchaftlichen Vereins hat nun mehrere der berühmteſten Ackergeräthe aus England kommen laſſen, welche aus ihrem gegenwärtigen unpaſſenden Lokale nach Schleißheim gebracht und dort verſucht und erprobt werden ſollen.

Ueber die Gegenſtände des Unterrichts, die Eintheilung deſſelben ꝛc. müſſen wir den von der Anſtalt verſprochenen Jahresbericht abwarten. Vorläufig zeugen das Wiſſen und die lebhafte Theilnahme der Zöglinge, das General-Comité des landwirthſchaftlichen Vereins, und alle Fremde, welche Vorträgen beigewohnt haben, für Zweckmäßigkeit und Klarheit deſſelben. Insbeſondere iſt die landwirthſchaftliche Technologie, und auch die Zeichenkunde in Schleißheim weit vollſtändiger bedacht, als an andern ſolchen Anſtalten.

Nicht minder vortheilhaft iſt die ökonomiſche Eintheilung in der Anſtalt. Eine ſo gute Verpflegung gegen ſo geringe Koſtgelder dürfte kaum ein Privatmann gewähren können; daher iſt es von einer öffentlichen Anſtalt um ſo verdienſtlicher, wenn ſie dies, wie es hier der Fall iſt, ohne Zuſchuß von Seite des Staats durchzuführen vermag. Die häusliche Ordnung dürfte man, wenn ſie nicht durch beſondere Umſtände bedingt iſt, beinahe zu hart finden, doch gewährt ſie Eltern und Vormündern Beruhigung für ihre Söhne und Mündel. Dieſe Wohlthat überwiegt andere Rückſichten, und würde in mancher Beziehung vorzüglich bei den produzirenden Ständen Nachahmung verdienen.

Der Geiſt der Humanität und Sittlichkeit iſt vorherrſchend, und ſomit nicht zu läugnen, daß die Anſtalt auf eine erfreuliche und wahrhaft muſterhafte Weiſe ausgeführt beſteht. Möge ſie ſich fortwährend ungehemmt und frei bewegen! möge ſie nicht, wie es anderwärts ſo oft geſchehen in die Feſſeln von Formen, unnüzen Schreibereien und Kleinlichkeiten geſchmiedet in dem rühmlichen Fortſchreiten auf der betretenen ſchönen Bahn aufgehalten, noch davon abgeleitet werden. Die Theilnahme des Publikums wird ihr dann nie fehlen.

Schließlich wünſchen wir, daß der Weg von Schleißheim bis zur Freiſinger-Straße fahrbar hergeſtellt, dem Wirth in Schleißheim ein größerer Raum überlaſſen und dafür geſorgt werde, daß Eltern der Zöglinge und Reiſende überhaupt auch daſelbſt übernachten können.

Verzeichniß der vom 26 Junius bis 15 Julius zu London ertheilten Patente.

Aus dem Repertory of Arts, Manufactures and Agriculture. Nro. 254. Auguſt 1823. S. 127.

Dem Moncrieffe Willoughby, Gentleman zu Fair-ſtreet, Horsley Down, Surrey; auf gewiſſe Verbeſſerungen in dem Baue der Schiffe, wodurch ſie ſchneller ſegeln können. Dd. 26. Jun. 1823.

Dem Joh. Green, Weiß-Schmid zu Mansfield, Nottinghamshire; auf gewiße Maſchinen zum Krempeln, Spinnen und Zwirnen der

Baumwolle, des Flachſes, der Seide, Wolle und anderer Faſerſtoffe. Dd. 26. Jun. 1823.

Dem Wilh. Vere, Mechaniker in Crown-row, Mile End old Town, Stepney, Middleſex, und Heinr. Samuel Crane, zu Stratford, Weſt Ham, Eſſex, Chemiker und Manufacturiſten; auf gewiſſe Verbeſſerungen bei Erzeugung des brennbaren Gaſes. Dd. 30. Jun. 1823.

Dem Thom. Wolrich Stansfeld, Worſted-Manufacturiſten zu Leeds, in Yorkshire, dem Heinr. Briggs, Worſted-Manufacturiſten zu Luddenderfoot, Halifax, in derſelben Grafſchaft, dem Wilh. Richard, Mechaniker zu Leeds, dem Wilh. Barraclaugh, Worſted-Manufakturiſten zu Burley bei Leeds; auf gewiſſe Verbeſſerungen im Baue der Weberſtühle für Zeuge, welche ganz oder zum Theile aus Wolle, Worſted, Baumwolle, Leinen, Seide oder anderen Materialien beſtehen, ſowohl in der Maſchinerie als in dem Zugehöre und in der Methode, auf denſelben zu arbeiten. Dd. 5. Jul. 1823.

Dem Georg Clymer, Mechaniker zu Finsbury-ſtreet, Finsbury-Square, Middleſex; auf gewiſſe Verbeſſerungen an Akerpflügen. Dd. 5. Jul. 1823.

Dem Joh. Fiſcher, Eiſengießer zu Great-Bridge, Weſtbromwich, Staffordshire, und Joh. Horton, Dampfmaſchinen-Fabrikanten, dem jüng. ebendaſelbſt, auf eine Verbeſſerung am Baue der Keſſel der Dampfmaſchinen und anderen Vorrichtungen, bei welchen Dampf nöthig iſt. Dd. 8. Jul. 1823.

Dem Steph. Fairbanks, Kaufmann in America, gegenwärtig zu Norfolk-Street, Strand, Middleſex; auf gewiſſe Verbeſſerungen im Baue der Schlöſſer und anderen Verwahrungs-Vorrichtungen. Mitgetheilt von einem im Auslande wohnenden Fremden. Dd. 8. Jul. 1823.

Dem Joh. Leigh Bradbury, Calico-Druker zu Mancheſter, Lancashire; auf Verbeſſerungen in der Art Seiden, Baumwollen, Wollen und andere Zeuge, auch Papier, Pergament, Häute, Leder und andere Stoffe mittelſt Druk-Model oder einer anderen abdrukenden Oberfläche zu druken, mahlen oder mit Deſſeins zu bezeichnen. Dd. 15. Jul. 1823.

Dem Bennington Gill, Kaufmanne zu Birmingham, in Warwickshire; auf gewiſſe Verbeſſerungen im Baue der Sägen, Aexte, Strohmeſſer und aller Arten von Inſtrumente, welche metallne Rüken erfodern oder erlauben. Mitgetheilt von einem im Auslande wohnenden Fremden. Dd. 15. Jul. 1823.

Dem Sir Iſaac Coffin, zu Pall-Mall, Middleſex, Baronet, Admiral of the white Squadron; auf eine gewiſſe Methode oder Methoden Makreien und andere Fiſche zu fangen. Mitgetheilt von einem im Auslande wohnenden Fremden. Dd. 15. Jul. 1323.

Dem Wilh. Palmer, Papiertapezierer zu Lothburg in London; auf gewiſſe Verbeſſerungen, welche ſich an Maſchinen zum Druke der Calico und anderer gewebten Stoffe, die ganz oder theilweiſe aus Baumwollen, Leinen, Wolle oder Seide beſtehen, anbringen laſſen. Dd. 15. Jul. 1823.

Neueſte franzöſiſche polytechniſche Litteratur.

Cours Élémentaire de Teinture sur Laine, Soie, Lin, Chanvre et Coton, et sur l'Art d'Imprimer les Toiles, par L. B. Vitalis. Paris 1823. 210).

210) Von dieſem Werke wird nächſtens eine deutſche Ueberſezung, mit Anmerkungen von Dr. J. G. Dingler, erſcheinen.

Inhalt des eilften Bandes.

Erſtes Heft.

Seite

I. Beſchreibung der von Hrn. Ame'de'e Durand, rue du Colombier, N. 27, erfundenen Walzen-Druker-Preſſe. Mit Abbildungen auf Tab. I. 3

II. Ueber ein neues Material zu Strohgeflechten. Von Frau Sophia Wells, von Weathersfield in Connecticut in den vereinigten Staaten. 15

III. Ueber Verfertigung der Florentiner-Hüte, und über das Zuſammenſchlingen oder Nähen derſelben. Von Hrn. Joh. Parry. Mit Abbildungen auf Tab. II. 18

IV. Ueber die verbeſſerten franzöſiſchen Nägel zur Befeſtigung des Leders, und über die Pariſer-Stifte (Paris Points) aus Draht. Von Hrn. Gill. Mit Abbildungen auf Tab. II. . . . 21

V. Ueber die Nothwendigkeit der Ventilirung der Werkſtätte und über ein Mittel, das Rauchen der Schornſteine zu verhindern. Von Hrn. Edm. Turell. Mit Abbildungen auf Tab. II. . 24

VI. Bemerkungen über die Glasbedekung der Glashäuſer. Von Joſ. Sabine, Esq., F. R. S. Mit Abbildungen auf Tab. II. 25

VII. Ueber eine verbeſſerte Einrichtung der ſogenannten todten Hemmung an Uhren. Von Hrn. B. L. Vulliamy, Uhrmacher des Königes. Mit Abbildungen auf Tab. II. . . . 32

VIII. Neu verbeſſerter Filtrir-Apparat des Hrn. Heinr. Tritton, Esq., ehevor zu Clapham, gegenwärtig zu Batterſey, County of Surrey, worauf derſelbe ein Patent erhielt. Mit Abbildungen auf Tab. II. 39

IX. Ueber verſchiedene chemiſche Apparate zum Verſchlingen und Verdichten gasförmiger und anderer flüchtiger Stoffe. Mit Abbildungen auf Tab. III. 44

X. Ueber Weſtgarth's hydrauliſche Maſchine oder Druk-Maſchine, beſchrieben von dem ſeel. Hrn. Smeaton, F. R. S. Mit Abbildungen auf Tab. III. 62

XI. Neue Verbeſſerungen an Dampf-Maſchinen, worauf Markus Thambard Brunel, Mechaniker zu Chelſea, in der Grafſchaft Middleſex; dd. 26. Jun. 1822. ein Patent erhielt. Mit Abbildungen auf Tab. III. 70

Seite

XII. Ueber den Hopfen, ſeine Cultur in Frankreich, und ſeine Analyſe ꝛc. Von den HHrn. Payen und Chevallier. . 75

Analyſe des Hopfen-Mehles 77

Analyſe des franzöſiſchen Hopfens. 77

Behandlung der mit Waſſer ausgezogenen Hopfenzapfen in Alkohol 88

Bemerkungen über einige vergleichende an verſchiedenen Hopfen angeſtellte Verſuche 90

XIII. Ueber die Beſtandtheile und die Anwendung des Hopfens (Humulus lupulus). Von Hrn. Wimmer, Inſpector der k. b. landwirthſchaftlichen Lehranſtalt in Schleißheim. . . . 91

XIV. Miszellen.

Verzeichniß der im J. 1820 in Amerika ertheilten Patente. . 106

Alphabetiſches Verzeichniß der Brevets d' invention de perfectionnement, und d' importation, welche in Frankreich im Jahre 1822 ertheilt wurden. (Beſchluß). 110

Verzeichniß der in Schottland vom Julius bis Dezember 1822 einſchließlich ertheilten Patente. 113

Verzeichniß der zu London im April 1823 ertheilten Patente. 114

Ueber Tutenag und Weiß-Kupfer der Chineſen. . . . 115

Ueber den Urſprung der Hoch-Oefen (Blast Furnace) . . 115

Ueber künſtliche Eiſen-Kriſtalliſationen. 116

Ueber die älteſte Geſchichte des Zinnes. 116

Wie die Chineſer ihr Pak-Blei verfertigen. 116

Verbeſſerung an Dächern von Gußeiſen, worauf Wilh. Hukham, Eiſengießer zu Exeter in der Grafſchaft Devon, am 4. Jun. 1822 ſich ein Patent geben ließ. 116

Ueber das an Kohlengas-Retorten gebildete Reißblei. . . 117

Neuer Kitt oder künſtlicher Stein, worauf Jak. Froſt, Baumeiſter zu Finchley in Middleſer, dd. 21. Junius 1822 ſich ein Patent geben ließ. 117

Neue Methode zum Guſſe oder zur Verfertigung der Grundlagen von Pfeilern, Wände, Deken, Bogen, Säulen, Pilaſter und anderer Verzierungen an Gebäuden, unmittelbar an Ort und Stelle, zu ertheilen, das in demſelben Journal of Arts S. 60 im Auszuge aufgeführt wird. . . . 118

Ueber ein fälſchlich als chromſaures Kali verkauftes Salz. Von Hrn. Boutron-Charlard. 119

Ueber Anlage von Seehäfen. 120

Verbeſſerung im Baue der Schiffe. 120

Ventilirung geſchloſſener Kutſchen 120

Ueber Aëro-Nautik. 121

Linton's verunglüktes Patent-Mobile-Perpetuum. . . . 121

Seite

Ueber die neueſte Rechnen-Maſchine oder über das Arithmometer des Chevalier Thomas zu Colmar 121

Lampe der Hrn. Duverger und Gotten, rue Trouſſe-Vache N. 6, à Paris. 122

Verbeſſerung bei Verfertigung von Piſtolen-Halftern, Patronentaſchen und verſchiedenen anderen Gehäuſen, worauf Jz. Deakin, Schwertfeger und Drahtzieher zu Birmingham, Warwickshire, ſich am 9. November 1822 ein Patent geben ließ. 122

Ueber die Anwendung ſtark riechender Dinge gegen den Schimmel. 123

Ueber den chineſiſchen Reiß, die Cultur und den Ertrag deſſelben. 124

Ueber Cultur des weiſſen Mohnes und über Bereitung des engliſchen Opiums. Mit Abbildungen auf Tab. III. . . 125

Nachblühen der Narciſſen im Herbſte. 125

Gas-Beleuchtung durch Pechöl erzeugt, Heizung durch erwärmte Luft und Dampf-Anwendung zu verſchiedenen Zweken in Stokholm. 126

Ternaux's, gelungener Verſuch mit Getreidegruben. . . . 127

Korn- und Speiſe-Vorräthe vor Mäuſen zu bewahren. . . . 127

Ueber die End-Analyſen vegetabiliſcher und thieriſcher Subſtanzen. 128

Zweites Heft.

XV. Ueber Reinigung der Luft in Werkſtätten, öffentlichen Gebäuden ꝛc. durch Ventilation ꝛc. zur Erhaltung der Geſundheit der Arbeiter. ꝛc. ꝛc. Mit Abbildungen auf Tab. IV. 129

XVI. Ueber eine Verbeſſerung an der heſſiſchen Maſchine zum Aufheben des Waſſers. Von Dr. Auguſt Leopold Crelle zu Berlin, I. Architekten des Königes von Preußen. Mit einer Abbildung auf Tab. IV. 163

XVII. Ueber Bohrinſtrumente. Hrn. Jak. Perkins's verbeſſerter Zimmermanns-Bohrer. Mit Abbildungen auf Tab. IV. . . 164

XVIII. Ueber Lichtererſparung beim Kupferſtiche. Von Hrn. Edmund Turrel. Mit Abbildungen auf Tab. IV. . . . 165

XIX. Gewiſſe Verbeſſerungen an Maſchinen zum Tuchſcheeren, worauf Joh. Collier, Maſchiniſt in Compton Street, Brunswick-Square, in der Grafſchaft Middleſer, am 27. Sept. 1822 ein Patent genommen hat. Mit Abbildungen auf Tab. IV. 166

XX. Tyer's Klappe für Ciſternen und größere Waſſerbehälter. Mit Abbildungen auf Tab. IV. 171

XXI. Verbeſſerungen in der Drukerkunſt, worauf Thomas Parkin, Kaufmann in Skinner-Street, Biſhops-gate-Street, Middleſer, am

Seite

24. November 1821. ſich ein Patent geben ließ. Mit Abbildungen auf Tab. IV. 172

XXII. Verbeſſerungen an Flinten und Feuer-Gewehren mit Schlag-Schlöſſern, worauf Joſ. Egg, Büchſenmacher in Piccadilly, Pfarre St. James, Weſtminſter, dd. 26. November 1822, ſich ein Patent geben ließ. Mit Abbildungen auf Tab. IV. 174

XXIII. Neues Bruchband für Darmbrüche aller Art, worauf Owen Griffith, Gentleman zu Trofan in Carnarvonshire, ſich am 18. October 1821 ein Patent geben ließ. Mit Abbildungen auf Tab. IV. 176

XXIV. Verbeſſerte Methode, metallne Röhren und Cylinder mittelſt Anwendung einer Maſchine zu verfertigen, worauf Joh. Hague in Great-Pearl-ſtreet, Spitalfields, Middleſex am 29. Jäner 1822 ſich ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. IV. . 177

XXV. Ueber eine Verbeſſerung im Baue der Eiſenbahnen, und der auf derſelben gebräuchlichen Wagen, worauf der k. Baumeiſter Robiſon Palmer ehevor zu Hackney, Middleſex, jezt in Abingdon Street, Weſtminſter, am 22. November 1821, ſich ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. V. 178

XXVI. Verbeſſerung an Dampf-Wagen zum Verſenden aller Arten von Waaren, und auch zum Gebrauche der Reiſenden auf den gewöhnlichen Straßen, ohne alle Beihülfe von Pferden, worauf Jul. Griffith, Esqu., Brompton Crescent, Middleſex, ſich, nach ſeinen Erfindungen ſowohl als nach Mittheilungen von Ausländern, dd. 20. Dec. 1821, ein Patent geben ließ. Mit einer Abbildung auf Tab. V. 185

XXVII. Verbeſſerung im Baue der Räder an allen Räder-Fuhrwerken, und allen ſenkrechten Rädern von einer gewiſſen Größe, worauf Joh. Whitcher Mechaniker in Helmet-Row, Old-Street, St. Lukes's, Middleſex, Matthäus Pickfor, Wagner in Wood-Street, City of London, und Jak. Whitbourn, Kutſchen-Schmied in Goswell Street, Middleſex, ſich am 27. Sept. 1822 ein Patent ertheilen ließen. Mit Abbildungen auf Tab. V. 189

XXVIII. Eine Maſchine, die vom Waſſer getrieben wird, und Mühlen oder andere Maſchinen auch Pumpen, treiben kann, und worauf Eliſha Peck, Kaufmann zu Liverpool, Lancaſhire; den 22. Febr. 1822 ſich ein Patent geben ließ. Mit Abbildungen auf Tab. V. . 191

XXIX. Ein ſich ausdehnender hydroſtatiſcher Pfropfen oder Stämpel, der dem Druke gewiſſer Flüſſigkeiten widerſteht, und leicht in einen unvollkommenen Cylinder ſich einſchieben läßt, und worauf Edw. Bowles Symes, Esq. in Lincoln's Inn, Middleſex, ſich am 10. Nov. 1821, ein Patent geben ließ. Mit Abbildungen auf Tab. V. 193

XXX. Beſchreibung der magnetiſchen Maske zur Schüzung der Lungen für diejenigen, die Nadeln ſpizen oder troken ſchleifen müſſen. Von Hrn. J. H. Abraham. Mit Abbildungen auf Tab. V. (Im Auszuge). 196

XXXI. Neue Druker-Preſſe. Mit einer Abbildung auf Tab. V. . 201

Seite

XXXII. Verbeſſerung an Maſchinen-Stühlen zum Weben der Baumwollen- und Leinen-Zeuge, worauf Wilh. Horrocks, Baumwollenzeug-Fabrikant zu Binnington in der Grafſchaft Cheſter ſich am 24. November 1821 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. V. 203

XXXIII. Gewiſſe Verbeſſerungen am Roſte der Feuerherde und in der Weiſe, Kohlen auf denſelben zu bringen, worauf Wilh. Brunton, Baumeiſter zu Birmingham in der Grafſchaft Warwick, dd. 1822, ſich ein Patent geben ließ. 204

XXXIV. Verbeſſerungen an einer Waſch-Maſchine zum Waſchen von Leinen-, Baumwollen- und Wollen-Zeugen, ſowohl in ganzen Stüken, als in einzelnen daraus verfertigten Artikeln, worauf Wilh. Warcup, Mechaniker zu Dartford, in Kent, dd. 10. Dec. 1821 ein Patent erhielt. Mit Abbildungen auf Tab. IV. . . . 209

XXXV. Ueber die Ausmeſſung des Bauholzes von Wilhelm Gutteridge. Aus einem Schreiben deſſelben an den Herausgeber des Philosophical Magazine and Journal. 211

XXXVI. Statik der gasartigen Auflöſung mineraliſcher Körper, von Johann Leonhard Späth, königl. baier. Hofrath und Profeſſor. . 218

I. Uebergang aus dem feſten in den geſchmolzenen Zuſtand. . 218

II. Uebergang der geſchmolzenen Subſtanz in den gasartigen Zuſtand. 222

XXXVII. Ueber Beleuchtung mit Kohlengas und mit Oelgas. Von Dr. Wilkinſon. 230

XXXVIII. Ueber altgriechiſch enkauſtiſche Mahlerei. Von Miß Emma Jane von Greenland. 236

Compoſition zur Mahlerei auf griechiſche Art. 238

XXXIX. Miszellen.

Verzeichniß der zu London vom 22. April bis 17. Mai ertheilten Patente auf neue Erfindungen. 241

Bemerkungen über die Fortſchritte der Manufacturen und Fabriken in England. 241

Theater-Bau. 243

Ueber die beſſere Leitung des Tones von der Bühne in das Parterre und in die Logen der Schauſpielhäuſer. 243

Verbeſſerte Methode, dem frühen Verderben des Holzes, der Metalle und des Canevaſſes zu ſteuern, inſofern dieſe Körper dem Moder und der Fäulniß, dem Roſte und den Würmern und Inſecten ausgeſezt ſind, worauf ſich Hr. John Oxford, den 1. Novemb. 1822, ein Patent geben ließ. 244

Wie man Bücher vor dem Bücherwurme ſichern kann. . . . 245

Stahl-Gravier-Nadeln. 245

Ueber das Zuſammenlöthen des Eiſenbleches mit Gußeiſen und über eine ganz vorzügliche Bereitung des Borax zum Löthen. . . 246

Seite

Wie man vollkommen ebene Metallflächen erhalten könne. . . 247

Ueber Barton's Methode, den Metall Bijour, und vorzüglich jenen aus Stahl, das Farbenſpiel des Priſma zu geben. . . 247

Verbeſſerte Barbier Meſſer und Streichriemen, von Joh. Thompſon chirurgiſchen Inſtrumenten-Macher. 248

Ueber Bronciren der Gips-Abgüſſe, Bildhauer-Arbeit aus Holz. ꝛc. . 248

Ueber die Vortheile von Tickell's römiſchen Kitt (Roman Cement). . 249

Methoden zur Verhütung des Durchſchlagens verſchiedener Materialien durch irdene und Steingut-Retorten während der Deſtillation; zur Verhütung des Brechens der Retorten und Tiegel, und zur Verſtreichung derſelben, wenn ſie während irgend einer chemiſchen oder metallurgiſchen Operation, einen Sprung bekommen; nebſt einer Miſchung zum Verkitten chemiſcher Gefäße. Von Thom. Willis. 250

Verfahren zur Verhütung des Durchſchlagens verſchiedener Materialien durch Retorten oder Tiegel. 250

Irdene oder Steingut-Retorten vor dem Springen zu verwahren und dieſelben zu verſtreichen, wenn ſie geſprungen ſind . . 250

Verfahren um gläſerne, irdene, oder Steingut-Gefäſſe zu verkitten. 251

Univerſal-Kitt. 251

Waſſer-Bohren. 251

Ueber Reaumur's Verſuche beim Erſtarren der Metalle. . . 251

Kryſtalliſation unter ſehr ſtarkem Druke. 252

Ueber die Wirkungen, welche durch gleichzeitige Anwendung der Wärme und des Drukes gewiſſer Flüſſigkeiten entſtehen. . . 252

Meſſing taugt nicht zu Gehäuſen für Magnet-Nadeln. . . . 252

Alkanet, als Prüfungs-Mittel auf Säuren und Alkalien, ſtatt Lakmus oder Curcuma. Von Rob. Hare, M. Dr. Prof. d. Chemie an der Univerſität von Pennſylvania. 252

Ueber eine Prüfungs-Flüſſigkeit aus dem blauen Schwertel. Von Prof. Ormſtead, an der North Carolina Univerſität. . . 253

Weizenkleber, als Mittel gegen Sublimat-Vergiftung. 254

Ankündigung einer Entdekung, wodurch alle Pott- und Perl-Aſche beim Bleichen entbehrlich gemacht wird. Von Gavin Inglis, Esq. 254

Ueber die Abfälle bei der Bereitung des Pökel-Fleiſches in Irland. . 254

Ueber Zuker, als Mittel Fleiſch und Fiſch vor Fäulniß zu bewahren. . 255

Der Zuker ein Mittel gegen das Abſtehen der Waſſerfarben. . 255

25 p. Cent. Erſparung an Feuer-Material bei Dampfmaſchinen. . 255

Grünes Feuer. 255

Transparente Zifferblätter für Thurm-Uhren. Von Hrn. Griebel. . 256

Aegyptiſcher Styl, als Mode-Styl in Meubeln. 256

Tropheen-Candelaber. 257

Arbeits-Tiſch für Damen. 257

Fallſchirm-Rakette. 257

Eine freie Hemmung mit doppeltem Rade. 257

Oekonomiſche Hänge-Brüke. 257

Hall Gower's Rettungs-Both. 258

Seite

Ueber verbeſſerte Lebensrettungs-Bühnen auf Sandbänken. . . . 258
Schiffe und Feſtungen ſchußfeſt zu machen. 258
Ueber Hrn. Harris's Wetter-Ableiter auf Schiffen. 258
Verbindung zwiſchen England und Oſt-Indien mittelſt Dampf-Bothe. . 259
Ueber Babbage's Rechnen-Maſchine. 259
Ueber Asclepias syriaca. 259
Fernere Beobachtungen des Hrn. Präſidenten Th. Edw. Knight, Esq. ꝛc. über die Cultur der Ananas. 259
Um Raupen auf Obſtbäumen zu vertilgen. 260
Verbeſſerung an den Mundſtüken der Tabaksröhren. 260
Neueſte engliſche polytechniſche Litteratur. 261
Neueſte franzöſiſche polytechniſche Litteratur. 263
Neueſte italiäniſche polytechniſche Litteratur. 264

Drittes Heft.

XL. Beſchreibung der Säge des Hrn. Hacks zum Fällen der Bäume auf dem Stamme. Mit Abbildungen auf Tab. VI. . . . 265

XLI. Gewiſſe Verbeſſerungen an Dampfmaſchinen und an den Oefen der Dampfmaſchinen, wodurch Erſparung an Feuermaterial erzielt und die Verbrennung des Rauches vollkommener erreicht wird, und worauf Hr. Wilh. Brunton, Mechaniker zu Birmingham in der Grafſchaft Warwick, am 29. Jun. 1819. ſich ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. VI. 267

XLII. Verbeſſerungen an der neuen Methode, Dampfmaſchinen zu bauen, auf welche Methode Sir Wilh. Congreve, Baronet, ſich am 19. October 1818, und auf welche Verbeſſerungen er ſich am 23. Sept. 1821 ein Patent geben ließ. 277

XLIII. M. Drs. Neil Arnott, in Bedford Square, Middleſex Verbeſſerungen bei Erzeugung und Anwendung der Hize an Oefen, Dampf- und Luftmaſchinen, und Deſtillir-, Abrauchungs- und Brau-Apparaten, worauf ſich derſelbe am 14. Nov. 1811 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. VII. 281

XLIV. Ueber einen ſelbſtthätigen hydrauliſchen Apparat, um Waſſer auf Mühlen zu führen. ꝛc. Von Hrn. Rob. Thom, zu Rotheſay-Mills bei Glasgow. Mit Abbildungen auf Tab. VII. . . . 288

Die Hebel-Schleuſe. 288
Ueberwaſſer-Schleuſen. 290
Die doppelte Klappen-Schleuſe. 292
Die Schleuſe mit einer einzigen Klappe. 294
Die Ketten-Schleuſe. 296
Die doppelte Wetter-Schleuſe. 297
Die einfache Wetter-Schleuſe. 300

Seite

XLV. Ueber verbeſſerte Blöke (Drukmöbel) für Calico-Druker, von Hrn. Steph. Marshall, in Merton Bridge, Surrey. Mit Abbildungen auf Tab. VI. 302

XLVI. Verſchiedene neue Anker, worauf Wilh. Piper, bürgl. Maſchiniſt auf den Cookley Iron Works, in the Parish of Wolverley, County of Worceſter, ſich am 1. November 1822 ein Patent geben ließ. Mit Abbildungen auf Tab. VII. 304

XLVII. Verbeſſerung in Verfertigung der Ketten, oder mathematiſche Ketten, worauf Georg Smart, bürgl. Baumeiſter in Pedlar's Acre. Lambeth, County of Surrei, ſich am 4. Jul 1822 ein Patent geben ließ. Mit Abbildungen auf Tab. VII. . . . 307

XLVIII. Heinrich Septimus Hyde Wollaſton's, Kaufmannes zu Clapton, Middleſex, Thürriegel, den man beſonders als Nachtriegel brauchen kann, und worauf derſelbe am 4. Junius 1822 ſich ein Patent geben ließ. Mit Abbildungen auf Tab. VII. . . 309

XLIX. Joh. Ruthven's, Drukers zu Edinburgh, Methode, eine mechaniſche Kraft zu erhalten, worauf derſelbe ſich am 2. März 1822 ein Patent geben ließ. Mit Abbildungen auf Tab. VII. . . 310

L. Verbeſſertes Gebiß am Pferdezaume. Von Hrn. Karl Goodwin. Mit Abbildungen auf Tab. VI. 311

LI. Parker's ſtatiſche Patent-Lampe. 312

LII. Gewiſſe Verbeſſerungen an Maſchinen, um unregelmäßige Formen aus Holz oder anderen Materialien oder Subſtanzen, die ſich durch Meſſer oder Meiſſel ſchneiden laſſen, und in kreisförmiger, ſteter oder abwechſelnder Bewegung ſich drehen, zu bilden oder zu ſchneiden, worauf Joh. Buckle, Kaufmann in Mark-Lane, City of London, nachdem Johann Parker Boyd zu Boſton in den vereinigten Staaten von Amerika ihm dieſe Erfindung mitgetheilt hat, ſich am 2. März 1822 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. VII. 314

LIII. Ueber die Fabrikation des reinen Ammoniums in Frankreich und über deſſen verſchiedene Verwendung. 319

LIV. Fabrikmäßige Bereitung des Salmiaks, des Glauber-Salzes und des Riechſalzes in England. 329

Das Knochenſieden. 334

Das Deſtilliren der Knochen. 334

Vermiſchen der Stoffe zur Erhaltung von Salmiak und Glauber-Salz. 338

Die Sublimirung des Salmiaks. 342

Glauberſalz. (Schwefelſaures Natron). 345

Raffinirung des Glauberſalzes. 347

Riechſalz (Smell-Salt), baſiſch kohlenſaures Ammoniak. . . 348

LV. Analyſe verſchiedener Kalkſteine in Bezug auf den beßten Mörtel, von Hrn. P. Berthier, Ingenieur beim k. Bergwerks-Corps. . 350

Seite

Kennzeichen hydrauliſcher Kalkſteine. 357

Bemerkungen über den Mörtel. 359

LVI. Bemerkungen, als Antwort auf den (vorſtehenden) Aufſaz des Hrn. Berthier, Ingénieur en chef des mines, über die Theorie des Mörtels. Von Hrn. Vicat, Ingénieur des Ponts et Chausées. 363

LVII. Gewiſſe Verbeſſerungen beim Walzen des Eiſens in Zaine, um daraus verzinntes Eiſenblech verfertigen zu können, worauf Wilh. Daniel, Eiſen-Fabrikant zu Abercarne, Monmouthshire, ſich dd. 16. April 1822 ein Patent ertheilen ließ. 373

LVIII. Ueber Verfertigung des Kobalt-Blaues, das die Stelle des Ultramarin vertritt. 374

LIX. Miszellen.

Verzeichniß der vom 26. Mai bis 19. Junius zu London ertheilten Patente. 377

Beitrag zur Geſchichte der Färberei. 378

Beitrag zur Geſchichte des metalliſchen Moar. 379

Neue Erfindungen des Hrn. Profeſſors Völker in Erfurt. . . 380

Neues Material zu Filzhüten. 381

Ferment zum Brodbaken. 381

Mittel, das Leder vor Schimmel zu bewahren. 378

Benüzung des Erdharzes und Steinöles. 382

Samuel Hall's Verfahren bei dem Reinigen und Bleichen der Stärke. 382

Tinte zum Merken der Wäſche. 383

Wie Kupferſtecher ihr Aezwaſſer (ſalpeterige Säure) ſelbſt bereiten und rectificiren können. 284

Färbung der Alaunkriſtalle. 385

Neues Verfahren des Hrn. Peclet die Elaïne aus den Oelen zu erhalten. 385

Neues Gärbe-Material. 385

Ueber das Einſalzen der Butter in Irland. 385

See-Elephanten-Thran aus New Southwales. 386

Ofen aus Serpentin. 386

Reinigung des Kohlengaſes vom geſchwefelten Waſſerſtoffgaſe. . 386

Neue Art mit Gas zu beleuchten. 386

Ueber Gas aus brenzeliger Holzſäure. 387

Fresnel's Beleuchtung der Leuchtthürme. 387

Vortheile der Dampfbothe für Schiffahrt auf Flüſſen. . . . 387

Camera lucida, verbeſſert von Hrn. Prof. Amici in Modena. . 387

Hrn. Raingo's Pendeluhr mit beweglicher Sphäre. . . . 387

Seite

Preis für Mechaniker, geſtiftet von Hrn. v. Montyon. . . . 388

Ueber die Zähheit des Eiſen-Drahtes bei verſchiedener Temperatur. . 388

Neue Stahlbereitung des Hrn. Le-Normand. 388

Ueber Bergbau auf Steinkohlen und Ventilation der Stein-Kohlen-Gruben. 389

Ueber eine Maſchine zum Schneiden der Rad-Felgen. . . . 389

Findel-Kinder-Deportirungs-Wagen. 389

Ueber Bedekungen von Glasfenſtern an Miſtbeeten und Glashäuſern im Winter. 389

Bemerkung über Ausartung der Früchte. 390

Aſche als Dünger in Flandern benüzt. 391

Neueſte polytechniſche franzöſiſche Litteratur. 391

Neueſte polytechniſche engliſche Litteratur. 392

Viertes Heft.

LX. Ueber eine Vorrichtung, welche von ſich ſelbſt die Keſſel der Dampf-Maſchinen mit Waſſer verſieht, und wodurch Erſparung des Feuer-Materiales erzielt wird. Von Hrn. Thom. Hall, Maſchinen-Wärter bei der Glasgower Waſſergeſellſchaft. Mit Abbildungen auf Tab. VIII. (Im Auszuge). 393

LXI. Verbeſſerungen im Baue der Dampf-Schiffe, und in der Art, dieſelben durch Dampf oder auf andere Weiſe fortzutreiben, worauf Joh. Gladſtone Mechaniker und Mühlenbaumeiſter zu Caſtle-Douglas in der Stewartry Kirkcudbeight and County of Galloway, North-Britain, dd. 20. Decemb. 1821 ſich ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen, Fig. 5 bis 14 auf Tab. VIII. . . 398

LXII. Eine Kette nach neuen und verbeſſerten Grundſäzen, ſowohl für Schiffe, als zu anderen Zweken, worauf Thom. Sowerby, Kaufmann zu Biſhop-Wermouth, Durham, dd. 29. Auguſt 1822 ſich ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. VIII. . 400

LXIII. Wie Federn an Gewehr- (und anderen) Schlöſſern nach Belieben ſtarker oder ſchwächer gemacht werden können. Von Hrn. Ezechiel Baker. Mit Abbildungen auf Tab. VII. (Im Auszuge). . 403

LXIV. Verbeſſerung an einem Flinten-Schloſſe und zu anderen Feuergewehren, wodurch daſſelbe Schloß, ohne daß man den Hammer zu verändern braucht, ſowohl auf Schieß- als auf Knallpulver gebraucht werden kann, und worauf Samſon Davis, Büchſen-Schmied, in Upper-Eaſt-Smiehfield, Middleſer, am 12. Febr. 1822 ein Patent bezahlte, das er an die HHrn. Lacy und Wilton, Büchſenmacher N. 67. Threadneedle-Street, London verkaufte. Mit Abbildungen auf Tab. VIII. (Im Auszuge). . . 405

LXV. J. Millikin's, chirurgiſchen Inſtrumenten-Machers am Strand, N. 301. verbeſſertes Biſtouri. Mit Abbildungen auf Tab. VIII. 406

Seite

LXVI. Ueber ein Inſtrument zum Anbohren der Heuſchober, um das Erhizen derſelben zu verhindern. Von Hrn. Arthur Biddle. Mit Abbildungen auf Tab. VIII. 407

LXVII. Verbeſſerung im Strohflechten, und in Verfertigung der Hüte und anderer Artikel aus Strohgeflechten, worauf Urias Lane, der jüngere, Strohhut-Fabrikant in Lamb's Conduit Street, in the united Pariſhes of St. Andrew, Holborn, und St. George the Martyr, Middleſex, am 18. October 1822 ſich ein Patent geben ließ. Mit Abbildungen auf Tab. VIII. 406

LXVIII. Verbeſſerung im Pflaſtern der Straßen, Gaſſen und Pläze, worauf Rich. Maenamara, Esq. in Canterbury-buildings, Lambeth, in der Grafſchaft Surrey, ſich am 20. Nov. 1821 ein Patent geben ließ. Mit Abbildungen auf Tab. VII. . . . 411

LXIX. Beobachtungen über weinige Gährung, nebſt Beſchreibung eines Apparates zur Verbeſſerung derſelben nach der Methode der Frau Gervais. Mit Abbildungen auf Tab. VIII. 414

LXX. Ueber die Urſachen der Verſchiedenheit der Seife hinſichtlich auf Härte, Weiche und Geruch, und über eine neue Gruppe organiſcher Säuren. Von Hrn. Chevreul. 423

LXXI. Bemerkungen über Erfahrungen bei der Bereitung harter Seifen. Von Hrn. Colin. 436

LXXII. Erfahrungen über Verfertigung der weichen Seifen. Von Hrn. Colin 441

LXXIII. Ueber Stärkmehl und deſſen Fabrikation in Frankreich . 447

LXXIV. Ueber Bereitung der Kupferlaſur (Malachites), als Mahlerfarbe, und Bereitung des Bergblau und Berggrün . . 455

LXXV. Ueber die Säure, die man bei der Deſtillation des Terpenthines im freien Feuer erhält. Praktiſche Beobachtung von Giuſeppe Peſſina, Apotheker in Mailand 462

LXXVI. Bericht der von der Akademie des Sciences zu Paris abgeordneten Commiſſion, (beſtehend aus den HHrn. Laplane, de Prony, Ampère, Girard und Dupin, als Berichterſtatter) über die Vortheile, Unbequemlichkeiten und Gefahren der Dampfmaſchinen mit einfachem, mittlerem und hohem Druke . 466

LXXVII. Ueber die Seidenkultur in Rußland. Von Profeſſor J. C. Petri 479

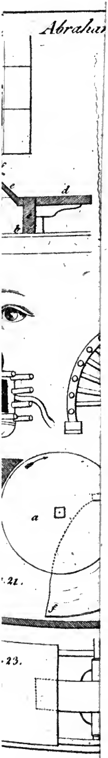
LXXVIII. Ueber die Behandlung der Pfirſiche und Nektarinen im Treibhauſe; von Hrn. Patrick Flanagan, F. H. S., Gärtner bei Sir Thom. Hare, Bart. F. G. S. of Ston-Hall, Norfolk 489

LXXIX. Ueber Anwendung der Eichenblätter in Treibhäuſern ꝛc. Von Wilh. Speechly. 494

LXXX. Miszellen.

Ueber Reduction der alten und neuen franzöſiſchen Gewichte und Maße auf die engliſchen 499

Seite
Ueber den gereinigten Holzeſſig. Von Hofrath Buchner . . 502
Ueber Pottaſche und ſchwarze Seiſe. Aus einem Schreiben an den Herausgeber 503
Erfindung in der Gerberei 503
Ueber Bereitung des Biſters 503
Fabrikmäßige Bereitung des eſſigſauren Kali in Frankreich. . 504
Ueber Verſilberung metallner Knöpfe 504
Bernard's Windbüchſen-Maſchinen 504
Neue Vorrichtung an Orgelbauen 504
Polytechniſches Inſtitut in Aegypten 504
Die Königl. Baieriſch. Landwirthſchaftliche Lehranſtalt in Schleißheim 505
Verzeichniß der vom 26. Junius bis 15. Julius l. J. zu London ertheilten Patente 507
Neueſte franzöſiſche polytechniſche Litteratur 508



d
e
a
f
.21.
.23.

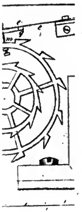


Fig 30

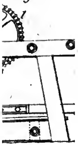
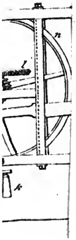
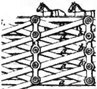
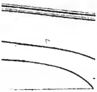


Fig :



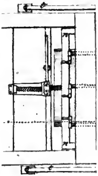
…math. Ketten …

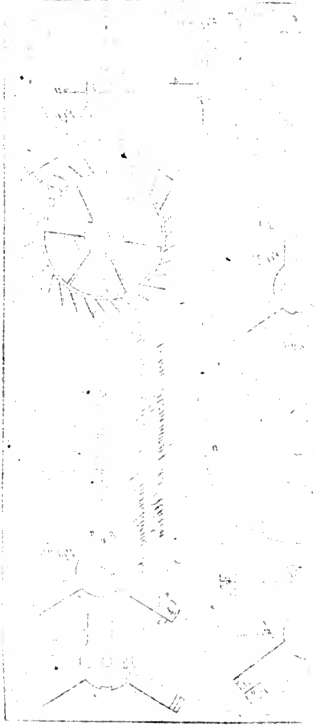




…'s selbstthätig…
Apparat, …
Mühlen …

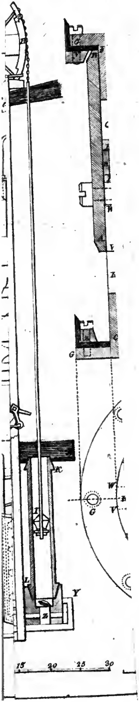
Buckles D…

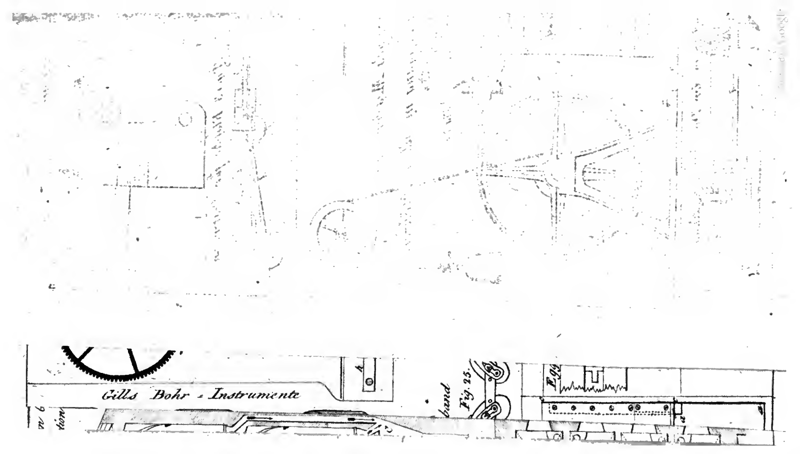




Google

Hydr




Gills Bohr - Instrumente
band
Fig. 25.
Egg
h
a

Digitized by Google

89097739965

b89097739965a

Digitized by Google

89097739965
B89097739965A
Digitized by Google